

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-240693

(43)Date of publication of application : 11.09.1998

(51)Int.Cl. G06F 15/02

G06F 15/02

G06F 3/033

G06F 3/14

G06F 3/14

(21)Application number : 09-039018 (71)Applicant : INTERNATL BUSINESS

MACH CORP <IBM>

(22)Date of filing : 24.02.1997 (72)Inventor : KATO NAOTAKA

SHIIO ICHIRO

MURATA HIROKI

AIHARA TATSU

(54) SMALL-SIZED INFORMATION RECESSING EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information processing equipment capable of realizing respectively suitable scrolling functions in the vertical and horizontal display modes.

SOLUTION: At the time of a vertical display mode, when a rotary switch is operated clockwise, that is upwards along an equipment left side face, contents are scrolled upwards. On the contrary, when the rotary switch is operated counterclockwise, that is downwards along the equipment left side face, the contents are scrolled downwards. On the other hand, at the time of horizontally placing the equipment, the rotary switch is positioned at a lower left corner part.

Then, at the time of a horizontal display mode, when the rotary switch is rotated clockwise, that is upwards along the equipment left side face (pertinent to the upper side face at the time of the vertical placement), the contents are scrolled upwards. On the contrary, when the rotary switch is dial-operated counterclockwise, that is downwards along the equipment left side face, the contents are scrolled downwards. The display contents are scrolled as they are by intuitively operating a single rotary switch in either of the vertical/horizontal display modes.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 11.09.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2957507

[Date of registration] 23.07.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated:

3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the type small information management system in which a screen display is possible about processed data. The body of a device of an abbreviation flat tip configuration, The rotation control unit for directing scrolling of the display screen arranged by the end of said body of a device so that an actuation side might be exposed on the display screen arranged in the transverse plane of said body, and two side faces in which said body of a device adjoins, The display means for switching for switching the display on said display

screen in the 1st display direction and the 2nd display direction, The small information management system characterized by providing the scrolling direction control means which changes the scrolling direction according to the rotation of said rotation control unit according to whether a screen display shall be carried out by any between the 1st display direction or the 2nd display direction.

[Claim 2] It is the type small information management system in which a screen display is possible about processed data. The body of a device of an abbreviation flat tip configuration, The rotation control unit for directing scrolling of the display screen arranged by the end of said body of a device so that an actuation side might be exposed on the display screen arranged in the transverse plane of said body, and two side faces in which said body of a device adjoins, The display means for switching for switching the display on said display screen every length and every width, The small information management system characterized by providing the scrolling direction control means which changes the scrolling direction according to the rotation of said rotation control unit according to whether a screen display is every length or it is every width.

[Claim 3] Top the display screen which is the type small information management system in which a screen display is possible, and was arranged in the transverse plane of the body of a device of an abbreviation flat tip

configuration, and said body in processed data, the left lateral of said body of a device, or a side so that an actuation side may be exposed The rotary switch for directing scrolling of a display screen arranged in the upper left edge across which it faced in respect of said left lateral and said top, The display means for switching for switching the display on said display screen every length and every width, When a screen display is every length, rotation of said rotary switch is interpreted as scrolling of the vertical direction of the display screen carried out every length. The small information management system characterized by providing the scrolling direction control means which interprets rotation of said rotary switch as scrolling of the vertical direction of the display screen carried out every width when a screen display is every width.

[Claim 4] Said scrolling direction control means is a small information management system according to claim 3 characterized by including the means which switches rotation of said rotary switch to interpreting it as scrolling of the longitudinal direction of the screen displayed every length further when a screen display is every length.

[Claim 5] Said scrolling control direction means is a small information management system according to claim 3 characterized by including the means which switches rotation of said rotary switch to interpreting it as scrolling of the longitudinal direction of the screen displayed every width further when a screen

display is every width.

[Claim 6] Top the display screen which is the type small information management system in which a screen display is possible, and was arranged in the transverse plane of the body of a device of an abbreviation flat tip configuration, and said body in processed data, the left lateral of said body of a device, or a side so that an actuation side may be exposed The rotary switch for directing scrolling of a display screen arranged in the upper left edge across which it faced in respect of said left lateral and said top, The display means for switching for switching the display on said display screen every length and every width, When a screen display is every length, while interpreting rotation of the clockwise rotation of said rotary switch as above scrolling of a display screen carried out every length, rotation of the counterclockwise rotation of said rotary switch is interpreted as down scrolling of the display screen displayed every length. When a screen display is every width, while interpreting rotation of the clockwise rotation of said rotary switch as above scrolling of the display screen carried out every width The small information management system characterized by providing the scrolling direction control means which interprets rotation of the counterclockwise rotation of said rotary switch as down scrolling of the display screen displayed every width.

[Claim 7] Said rotary switch is a small information management system given in

either claim 3 characterized by including the rotation input means by rotation actuation, and the depression input means by depression actuation, or claim 6.

[Claim 8] Top the display screen which is the type small information management system in which a screen display is possible, and was arranged in the transverse plane of the body of a device of an abbreviation flat tip configuration, and said body in processed data, the left lateral of said body of a device, or a side so that an actuation side may be exposed The rotary switch for directing scrolling of a display screen arranged in the upper left edge across which it faced in respect of said left lateral and said top, The display means for switching for switching the display on said display screen every length and every width, When a screen display is every length, while interpreting rotation of the clockwise rotation of said rotary switch as above scrolling of a display screen carried out every length, rotation of the counterclockwise rotation of said rotary switch is interpreted as down scrolling of the display screen displayed every length. When a screen display is every width, while interpreting rotation of the counterclockwise rotation of said rotary switch as above scrolling of the display screen carried out every width The small information management system characterized by providing the scrolling direction control means which interprets rotation of the clockwise rotation of said rotary switch as down scrolling of the display screen displayed every width.

[Claim 9] Top the display screen which is the type small information management system in which a screen display is possible, and was arranged in the transverse plane of the body of a device of an abbreviation flat tip configuration, and said body in processed data, the left lateral of said body of a device, or a side so that an actuation side may be exposed The rotary switch for directing scrolling of a display screen arranged in the upper left edge across which it faced in respect of said left lateral and said top, An angle-of-rotation detection means to detect the angle of rotation when carrying out rotation actuation of said rotary switch, A cursor advance means to interpret the detected angle of rotation as a variation rate of a directions coordinate value, A click means to interpret momentary depression actuation of said rotary switch as a click (or selection of a menu item), A drag means to interpret the actuation rotated while pushing said rotary switch as a drag, The small information management system characterized by providing said angle-of-rotation detection means, said cursor advance means, said click means, and a display-control means to update the contents of said display screen based on the control value from each of said drag means.

[Claim 10] Top the display screen which is the type small information management system in which a screen display is possible, and was arranged in the transverse plane of the body of a device of an abbreviation flat tip

configuration, and said body in processed data, the left lateral of said body of a device, or a side so that an actuation side may be exposed The rotary switch for directing scrolling of a display screen arranged in the upper left edge across which it faced in respect of said left lateral and said top, An angle-of-rotation detection means to detect the angle of rotation when carrying out rotation actuation of said rotary switch, A cursor advance means to interpret the detected angle of rotation as a variation rate of a directions coordinate value, A click means to interpret momentary depression actuation of said rotary switch as a click (or selection of a menu item), A drag means to interpret the actuation rotated while pushing said rotary switch as a drag, Said angle-of-rotation detection means, said cursor advance means, said click means, and a display-control means to update the contents of said display screen based on the control value from each of said drag means, The small information management system characterized by providing the infrared receiving means for receiving infrared data from the exterior, and the data-processing means for processing the received infrared data.

[Claim 11] Host computer system characterized by existing independently physically [a small information management system according to claim 10], and sending out a communication demand continuously with infrared radiation to a small information management system according to claim 10.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a small information management system with the comparatively small display screen, and relates to the small information management system of the type which can change the contents of a display on this display screen every length (Portrait) and every (Landscape) width especially. Furthermore, this invention relates to the small information management system which offers the suitable scrolling feature for each in each display mode of every length and every width in detail.

[0002]

[Description of the Prior Art] In connection with the technological innovation of these days, various personal computers (PC), such as a desktop mold, a tower configuration, and a notebook mold, are developed and marketed. Among these, Notebook PC is the computer of a dc-battery drive mold in small and the light weight which pondered portability and portability and were designed. Recently, the Personal Digital Assistant (referred to also as "PDA (Personal Digital

Assistants)") still smaller than Notebook PC has appeared.

[0003] A Personal Digital Assistant is formed in extent which it can have in a palm at small and a thin shape, in not only the environment where desks, such as a home, and a school, a station, were placed but the electric car, the bus, and the airplane, it is fully pondered and use in the carrying-environment (namely, mobile environment) in the outdoors, such as a park, is designed. This kind of Personal Digital Assistant is expected to store sufficient information to support a routine work. exchange of the original way of thinking according to (1) idea processor etc. as a concrete application of a Personal Digital Assistant, exchange of the action of the individual by (2) electronic secretary functions, and (3) -- offer of the exact information by saving and searching a lot of data etc. will be mentioned. However, the definition of a Personal Digital Assistant is not yet specified, but its gestalt of interfaces, such as a key input type and a tablet input type, is also various. Moreover, size is unfixed and variously miscellaneous from the thing of the footprint of A5 seal extent to the thing of card size.

[0004] For example, PC card/*/"IBM ChipCard VW-200" (only henceforth "VW-200") which IBM Japan Corp. markets is the PC card of the type which realizes a self-propelled function by Built-in MPU. That is, VW-200 were autonomously driven with the built-in coin dc-battery, have realized a calculation function and data viewer ability, and can be said to be also having a side face as

a Personal Digital Assistant.

[0005] VW-200 are the PC card of the folding structure which consisted of the 1st housing part with the form factor of Typell which PCMCIA/JEIDA defined, and the 2nd housing part joined to the end of the 1st housing part rotatable. The PCMCIA connector for realizing a PCMCIA interface is arranged by the other end of the 1st housing part. Moreover, the liquid crystal display display of 200x320 dots is laid under the front face of the 2nd housing part, and 20 character x12 line can be expressed on this display as Japanese full width at a time. Display contents are usually displayed on this display screen every length.

[0006] For example, when VW-200 are inserted in an external computer system, the data which this computer system stores can be downloaded to the internal memory of VW-200 via a PCMCIA interface. Since autonomous working of VW-200 is carried out when sampled from computer system, the downloaded data can be displayed on the screen of the 2nd housing part. In addition, the data downloaded from a computer system side may be text data in the Web page which computer system besides PIM data, such as for example, a schedule book and an address book, acquired beforehand.

[0007] <<comment>>

* :P. PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) and JEIDA (Japan Electronic Industry Development Association) take the lead, and it

is decided upon the specification of a C card.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Using small Personal Digital Assistants, such as VW-200, the contents of the data which ask for a view under a mobile environment are a Web page, PIM data, etc., and these contents were beforehand edited and accumulated on the external computer system, and are downloaded to the storage in VW-200 (above-mentioned). A Web page to especially refer to in a mobile environment is a page as which instancy nature, such as stock quotations (Stock Market) besides the usual newspaper article, a weather report (Weather), and traffic information (Traffic Information), is required. Moreover, a telephone directory (Phone Book), an address book (Address Book) and a calender, a schedule book, etc. will be mentioned to the PIM data especially referred to in the mobile environment.

[0009] The class of these display contents is various and various the property is also miscellaneous. For example, the contents of the usual newspaper article consist of only comparatively long character strings, and the readability of an indicative data will seldom depend in the display direction of a screen. However, stock quotations are the correspondence tables of a company name and a stock price, a weather report is the correspondence table of a local name and the anticipation weather, in other words, it is text data with which line feed was

inserted at intervals of the comparatively short character string, and the direction of a long picture is perpendicularly suitable inevitably. Moreover, in the case of an address book, if it is the type with which the schedule book minced one day at time of day by having to enlarge the digit count of one line in order to support the comparatively long name of a place, the digit count of one line will become large. That is, these display contents have the horizontally suitable direction of a long picture contrary to stock quotations or a weather report.

[0010] If the information management system is equipped with the big screen, a difference of the character of display contents is absorbable by the screen product. On the other hand, a Personal Digital Assistant has only a general comparatively narrow display screen, but a user's ease of watching greatly influences by whether an indicative data is carried out longitudinally or it carries out every width. For example, the display screen of VW-200 is 20 character x12 line [Japanese full width], if the direction of a long picture displays longitudinally the text data (for example, schedule book) which turn to a horizontal as it is, it will occur frequently that data of one line exceed screen width of face, and an opportunity to scroll right and left inevitably will increase. Conversely, when the direction of a long picture applies a display every width to the text data (for example, stock-quotations data) which are perpendicularly suitable, while the number of data which indicates by coincidence decreases on one screen, a

non-viewing area increases horizontally and it is inefficient.

[0011] Needless to say, if the text on the same line has broken off on the way, it reads, and it is not and screen-rolling actuation of a longitudinal direction is troublesome for a user. While the direction of a long picture displays the text data which are perpendicularly suitable every length as it is, the direction which rotates only 90 degrees (or 270 degrees) and is displayed every width tends to look at the text data which the direction of a long picture turns to horizontally for a user. For this reason, the information management system which allows switching the display direction of data every \Leftrightarrow width every length is already proposed partly. For example, it is indicated about the pocket mold electronic reading equipment of the type which switches the display direction to JP,8-129557,A according to whether a text is longwise or to be oblong. According to this invention, since a report is efficiently displayed only by changing the sense of the body of a device with feeling which changes and looks at the sense of a magazine, the reader of reading equipment has good operability legible.

[0012] However, when the display direction of a screen is changed, another problem, i.e., the problem of scrolling actuation or cursor advance actuation, newly invites. JP,4-88545,A -- a palm -- size -- and the display type information processor is indicated every length. The rotary switch for cursor advances is

prepared in the body left lateral section of this information processor. The left periphery of this rotary switch is exposed from the body for manual actuation, manual actuation of the vertical direction of the clockwise rotation / counterclockwise rotation of a rotary switch, i.e., an exposed part, serves as vertical migration of cursor as it is, and a user can operate it intuitively. However, in an information processor only with a rotary switch single in this way, supposing it switches the display direction of a screen every width from every length, the intuition nature of cursor / scrolling actuation will be lost. When the body of equipment is carried out every width, the actuation direction of the exposed part of a rotary switch is a longitudinal direction for a user, and the scrolling direction of a screen, i.e., the vertical direction, is because it is not in agreement. (However, JP,4-88545,A itself does not make conversion of the display direction of a screen the theme.)

[0013] With the equipment indicated by JP,8-129557,A of point **, in order to enable scrolling actuation of four-directions 4 direction, four scrolling keys are prepared primarily. And also when the display direction of a screen is switched to any of every \Leftrightarrow width every length, in order to maintain the intuition nature of scrolling actuation, he is trying to read the direction of each scrolling key automatically according to a display mode. however, in invention concerning this official report, it has two or more scrolling keys, namely, components mark are

increased -- be alike rattlingly -- **** -- the intuition nature of scrolling actuation is unmaintainable. That is, invention concerning this official report cannot bring about the intuition nature of scrolling actuation to the equipment in which only one ** has a scrolling actuation means like a rotary switch.

[0014] Conventionally, the keyboard and the pen have been used as an input device of a Personal Digital Assistant. However, it is difficult to prepare many keys from constraint of the size of the whole equipment. moreover, it carries out [it is alike occasionally and] and is troublesome to attach the pen of dedication. Moreover, since it becomes indispensable that a user uses both hands, the input operation through a keyboard or a pen results in causing the trouble of business.

[0015] In other words, every length (Portrait), even if it is under which [of a display] display mode a display or every width (Landscape), a function to realize scrolling of contents in intuitive one hand actuation is desired.

[0016] Paying attention to the above problems, this invention is a small information management system with the comparatively small display screen, and the purpose is in offering the outstanding small information management system which can change the contents of a display on this display screen every length (Portrait) and every (Landscape) width.

[0017] The further purpose of this invention is to offer the outstanding small information management system which can realize scrolling of the suitable

display contents for each in each display mode of every length and every width.

[0018] The further purpose of this invention is to offer the outstanding small information management system which can realize the suitable scrolling feature for each in each display mode of every length and every width using a single rotation control unit or rotary SWITCH.

[0019]

[Means for Solving the Problem] This invention is made in consideration of the above-mentioned technical problem. The 1st side face It is the type small information management system in which a screen display is possible about processed data. The body of a device of an abbreviation flat tip configuration, The rotation control unit for directing scrolling of the display screen arranged by the end of said body of a device so that an actuation side might be exposed on the display screen arranged in the transverse plane of said body, and two side faces in which said body of a device adjoins, The display means for switching for switching the display on said display screen in the 1st display direction and the 2nd display direction, It is the small information management system characterized by providing the scrolling direction control means which changes the scrolling direction according to the rotation of said rotation control unit according to whether a screen display shall be carried out by any between the 1st display direction or the 2nd display direction.

[0020] The 2nd side face of this invention is a type small information management system in which a screen display is possible about processed data. Moreover, the body of a device of an abbreviation flat tip configuration, The rotation control unit for directing scrolling of the display screen arranged by the end of said body of a device so that an actuation side might be exposed on the display screen arranged in the transverse plane of said body, and two side faces in which said body of a device adjoins, The display means for switching for switching the display on said display screen every length and every width, It is the small information management system characterized by providing the scrolling direction control means which changes the scrolling direction according to the rotation of said rotation control unit according to whether a screen display is every length or it is every width.

[0021] The 3rd side face of this invention is a type small information management system in which a screen display is possible about processed data. Moreover, the body of a device of an abbreviation flat tip configuration, So that an actuation side may expose top the display screen arranged in the transverse plane of said body, the left lateral of said body of a device, or a side The rotary switch for directing scrolling of a display screen arranged in the upper left edge across which it faced in respect of said left lateral and said top, The display means for switching for switching the display on said display screen every length

and every width, When a screen display is every length, rotation of said rotary switch is interpreted as scrolling of the vertical direction of the display screen carried out every length. When a screen display is every width, it is the small information management system characterized by providing the scrolling direction control means which interprets rotation of said rotary switch as scrolling of the vertical direction of the display screen carried out every width.

[0022] The 4th side face of this invention is a type small information management system in which a screen display is possible about processed data. Moreover, the body of a device of an abbreviation flat tip configuration, So that an actuation side may expose top the display screen arranged in the transverse plane of said body, the left lateral of said body of a device, or a side The rotary switch for directing scrolling of a display screen arranged in the upper left edge across which it faced in respect of said left lateral and said top, The display means for switching for switching the display on said display screen every length and every width, When a screen display is every length, while interpreting rotation of the clockwise rotation of said rotary switch as above scrolling of a display screen carried out every length, rotation of the counterclockwise rotation of said rotary switch is interpreted as down scrolling of the display screen displayed every length. When a screen display is every width, while interpreting rotation of the clockwise rotation of said rotary switch as above scrolling of the

display screen carried out every width It is the small information management system characterized by providing the scrolling direction control means which interprets rotation of the counterclockwise rotation of said rotary switch as down scrolling of the display screen displayed every width.

[0023] The 5th side face of this invention is a type small information management system in which a screen display is possible about processed data. Moreover, the body of a device of an abbreviation flat tip configuration, So that an actuation side may expose top the display screen arranged in the transverse plane of said body, the left lateral of said body of a device, or a side The rotary switch for directing scrolling of a display screen arranged in the upper left edge across which it faced in respect of said left lateral and said top, The display means for switching for switching the display on said display screen every length and every width, When a screen display is every length, while interpreting rotation of the clockwise rotation of said rotary switch as above scrolling of a display screen carried out every length, rotation of the counterclockwise rotation of said rotary switch is interpreted as down scrolling of the display screen displayed every length. When a screen display is every width, while interpreting rotation of the counterclockwise rotation of said rotary switch as above scrolling of the display screen carried out every width It is the small information management system characterized by providing the scrolling direction control.

means which interprets rotation of the clockwise rotation of said rotary switch as down scrolling of the display screen displayed every width.

[0024] The 6th side face of this invention is a type small information management system in which a screen display is possible about processed data. Moreover, the body of a device of an abbreviation flat tip configuration, So that an actuation side may expose top the display screen arranged in the transverse plane of said body, the left lateral of said body of a device, or a side The rotary switch for directing scrolling of a display screen arranged in the upper left edge across which it faced in respect of said left lateral and said top, An angle-of-rotation detection means to detect the angle of rotation when carrying out rotation actuation of said rotary switch, A cursor advance means to interpret the detected angle of rotation as a variation rate of a directions coordinate value, A click means to interpret momentary depression actuation of said rotary switch as a click (or selection of a menu item), A drag means to interpret the actuation rotated while pushing said rotary switch as a drag, It is the small information management system characterized by providing said angle-of-rotation detection means, said cursor advance means, said click means, and a display-control means to update the contents of said display screen based on the control value from each of said drag means.

[Function] According to the small information management system concerning

this invention, even if it is the case where data are displayed by any of a display a display or every width (Landscape) every length (Portrait) on a display screen, a user can perform scrolling actuation of a screen intuitively using the rotary switch attached in the upper left edge of the body of a device. Speaking more concretely, every length, the contents displayed every length scrolling up, if dial actuation of the rotary switch is carried out in accordance with a clockwise rotation, i.e., a device left lateral, in the upper part at the time of a display mode. On the contrary, if dial actuation of the rotary switch is caudad carried out in accordance with a counterclockwise rotation, i.e., a device left lateral, contents will scroll caudad. On the other hand, a rotary switch is located in a lower left edge when a device is carried out every width. And every width, if dial actuation of the rotary switch is carried out in the upper part in accordance with a clockwise rotation (it corresponds to the top side at the time every length), i.e., a device left lateral, at the time of a display mode, the contents displayed every width will scroll up. On the contrary, if dial actuation of the rotary switch is caudad carried out in accordance with a counterclockwise rotation, i.e., a device left lateral, contents will scroll caudad. That is, even if it is which display mode of every - width every length, display contents can be scrolled as it is by carrying out dial actuation of the single rotary switch intuitively.

[0025] Here, the operation of this invention is explained concretely, referring to

drawing 1 , drawing 2 , and drawing 3 . Drawing 1 is in the condition which carried out the small information management system longitudinally. As shown in this drawing, the body of a device is a thin longwise configuration, and the display screen is laid underground in the center of abbreviation of a forward surface part. The alphabetic character the "right" right [the "bottom" after / "after" / describing in the display screen, the "left", and] Becoming has suggested the scrolling direction of the text displayed every length. Moreover, the rotary switch is attached in the upper left edge of a body so that a control unit may be exposed in both a left lateral and a top side.

[0026] One operation gestalt of this invention is scrolling actuation of the vertical direction by the rotary switch under a display mode every length. What is necessary is to hang the left-hand thumb on the left lateral part of a rotary switch and just to carry out dial actuation clockwise to scroll display contents upward, as shown in drawing 1 (a). It is almost above to the side face of the body of a device, and the actuation added to the rotary switch at this time is intuitive, and intelligible. Moreover, what is necessary is to hang the left-hand thumb on the left lateral part of a rotary switch and just to carry out dial actuation counterclockwise to scroll display contents downward conversely, as shown in drawing 1 (a). To the side face of the body of a device, most actuation added to the rotary switch at this time is downward, can come, is intuitive again, and

intelligible.

[0027] Other operation gestalten of this invention are scrolling actuation of the longitudinal direction by the rotary switch under a display mode every length.

What is necessary is to hang the left-hand thumb on a part for the top surface part of a rotary switch and just to carry out dial actuation clockwise to scroll display contents rightward, as shown in drawing 1 (b). It is almost the right to the side face of the body of a device, and the actuation added to the rotary switch at this time is intuitive, and intelligible. Moreover, what is necessary is to hang the left-hand thumb on a part for the top surface part of a rotary switch and just to carry out dial actuation counterclockwise to scroll display contents leftward conversely, as shown in drawing 1 (b). To the side face of the body of a device, most actuation added to the rotary switch at this time is the Hidari sense, can come, is intuitive again, and intelligible. However, although explanation was omitted here, it is necessary to switch the mode of a rotary switch in the time of the vertical direction scrolling and longitudinal-direction scrolling.

[0028] Subsequently, the time of making it a display mode every [which made the counterclockwise rotation rotate only 90 degrees of bodies of a small information management system from a display mode every length of drawing 1] width is considered. In this case, a rotary switch is located in the lower left edge of the body of a device of every width as shown in drawing 2 . Moreover,

under a display mode, each scrolling direction of the "bottom" when ["when"] it can set on a screen, the "left", and the "right" changes as illustration every width of this. What is necessary is to hang the left-hand thumb on the left lateral part of a rotary switch and just to carry out dial actuation clockwise to scroll display contents upward, as shown in drawing 2 (a). It is almost above to the side face of the body of a device, and the actuation added to the rotary switch at this time is intuitive, and intelligible. Moreover, what is necessary is to hang the left-hand thumb on the left lateral part of a rotary switch and just to carry out dial actuation counterclockwise to scroll display contents downward conversely, as shown in drawing 2 (a). To the side face of the body of a device, most actuation added to the rotary switch at this time is downward, can come, is intuitive again, and intelligible.

[0029] On the other hand, what is necessary is to hang the left-hand thumb on a part for the bottom surface part of a rotary switch and just to carry out dial actuation clockwise to scroll display contents rightward, as shown in drawing 2 (b). It is almost the right to the side face of the body of a device, and the actuation added to the rotary switch at this time is intuitive, and intelligible. Moreover, what is necessary is to hang the left-hand thumb on a part for the bottom surface part of a rotary switch and just to carry out dial actuation counterclockwise to scroll display contents leftward conversely, as shown in

drawing 2 (b). To the side face of the body of a device, most actuation added to the rotary switch at this time is the Hidari sense, can come, is intuitive again, and intelligible. However, although explanation was omitted here, it is necessary to switch the mode of a rotary switch in the time of the vertical direction scrolling and longitudinal-direction scrolling.

[0030] Subsequently, the time of making it a display mode every [which made the clockwise rotation rotate only 90 degrees of bodies of a small information management system from a display mode every length of drawing 1] width is considered. In this case, a rotary switch is located in the top right corner section of the body of a device of every width as shown in drawing 3 . Moreover, under a display mode, each scrolling direction of the "bottom" when ["when"] it can set on a screen, the "left", and the "right" changes as illustration every width of this. What is necessary is to hang the left-hand index finger on the right lateral part of a rotary switch and just to carry out dial actuation counterclockwise to scroll display contents upward, as shown in drawing 3 (a). It is almost above to the side face of the body of a device, and the actuation added to the rotary switch at this time is intuitive, and intelligible. Moreover, what is necessary is to hang the left-hand index finger on the right lateral part of a rotary switch and just to carry out dial actuation clockwise to scroll display contents downward conversely, as shown in drawing 3 (a). To the side face of the body of a device, most actuation

added to the rotary switch at this time is downward, can come, is intuitive again, and intelligible.

[0031] On the other hand, what is necessary is to hang the left-hand index finger on a part for the top surface part of a rotary switch and just to carry out dial actuation clockwise to scroll display contents rightward, as shown in drawing 3 (b). It is almost the right to the side face of the body of a device, and the actuation added to the rotary switch at this time is intuitive, and intelligible. Moreover, what is necessary is to hang the left-hand index finger on a part for the top surface part of a rotary switch and just to carry out dial actuation counterclockwise to scroll display contents leftward conversely, as shown in drawing 3 (b). To the side face of the body of a device, most actuation added to the rotary switch at this time is the Hidari sense, can come, is intuitive again, and intelligible. However, although explanation was omitted here, it is necessary to switch display scrolling mode in the time of the vertical direction scrolling and longitudinal-direction scrolling (after-mentioned).

[0032] Since according to this invention display contents are scrolled only by dial actuation of a rotary switch and the amount of scrolling and a scroll rate can be intuitively adjusted according to the rotation and rotational speed of a dial, it can be said that the operability of scrolling improves also at this point.

[0033] The purpose, the description, and advantage of further others of this

invention will become [rather than] clear by detailed explanation based on the example and the drawing to attach of this invention mentioned later.

[0034]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the example of this invention is explained in detail, referring to a drawing.

[0035] A. The appearance configuration of Personal Digital Assistant 100 suitable for realizing this invention is shown in the appearance block diagram 4 of Personal Digital Assistant 100 with the gestalt of a sixth page Fig.

[0036] Personal Digital Assistant 100 is the structure of an abbreviation flat configuration with about [95.5mmx54mmx14mm] length, width, and a thickness dimension, and is the weight which can be held only with the left hand. Hereafter, the condition of having held terminal 100 body longwise will be called every length (Portrait), and the condition of having held oblong will be called every width (landscape).

[0037] Inside the body of a terminal 100, two size AAA batteries as 8-bit CPU, a flash memory, a loudspeaker, an infrared transmitter-receiver, and a drive power source etc. are contained (: which is not illustrated refer to B term).

[0038] The liquid crystal display display 11 of 320x200 dots (it is 20 character x12 line at Japanese full width) is arranged in the center of transverse-plane abbreviation of terminal 100 body. Various contents are displayed by the display

11 a display or every width (Landscape) every length (Portrait) (after-mentioned).

Display contents are text data which constitute PIM data, such as Web pages, such as stock quotations (Stock Market) besides the usual newspaper article, a weather report (Weather), and traffic information (Traffic Information), a telephone directory (Phone Book), an address book (Address Book) and a calender, and a schedule book.

[0039] The rotary switch 12 of a dial type is arranged in the part where the thumb contacts when it holds by the upper left edge of terminal 100 body, i.e., a left hand. For example, edge drive type encoder "EVQWK" made from Panasonic is available as a rotary switch 12. a rotary switch 12 -- both directions of a clockwise rotation (CW) and a counterclockwise rotation (CCW) -- rotation -- it is operational, the pulse according to angle of rotation is generated, and it functions as a rotary encoder. At the time of rotation, a feeling of a click is produced every 24 degrees. moreover, the rotary switch 12 -- radial -- a depression -- it is operational and available as an on-off input. There is a feeling of a click also at the time of depression actuation.

[0040] as the actuation which can be performed by this kind of rotary switch 12 -- "rotation", "pushing", and "push and continue" -- "-- a push time -- carrying out --" -- it is. By utilizing each [these] actuation, the "point", "a click", "a double click", the "press", and the "drag" which are performed with designating devices, such

as a mouse, are realizable.

[0041] Point actuation of a point mouse is realizable by rotation actuation of a rotary switch 12. By carrying out rotation actuation of the rotary switch 12, only the part according to a hand of cut and a rotation can scroll the contents on Screen 11. the scrolling direction -- predetermined actuation -- either a lengthwise direction or a longitudinal direction -- setting - switchable (after-mentioned). moreover, the minimum scrolling unit -- predetermined actuation -- either a column / line or a page -- setting - switchable (after-mentioned). Moreover, the item in the menu on Screen 11 (pop up menu) is movable with rotation actuation of a rotary switch 12. Actuation of turning a dial is single dimension-like and its corresponding operation is intuitively intelligible.

[0042] It is realizable by the actuation which carries out the depression of the click actuation of a click mouse only once [of a rotary switch 12]. For example, a click can be assigned to selection actuation of a menu item. Moreover, the mounting gestalt of canceling the selection actuation by click by carrying out the depression of Cancel button 13 (after-mentioned) arranged in the opposite side of a rotary switch 12 is also possible.

[0043] A press press is actuation which it continues pushing predetermined time (for example, for 2 seconds) about a rotary switch 12. For example, press

actuation can be assigned to powering on/halt of Personal Digital Assistant 100.

[0044] By carrying out rotation actuation, with the drag rotary switch 12 pushed, drag actuation of a mouse is realizable. This drag actuation is applicable to the selection and migration of objects (for example, character string etc.) which were followed on the display screen 11.

[0045] Carbon button-type Cancel button 13 is arranged in the part where the index finger contacts on the other hand when it holds according to the right lateral of terminal 100 body, i.e., a left hand. This Cancel button 13 can be assigning the function applicable to the "ESC (escape)" key on a keyboard, and assists the selection actuation by the rotary switch 12. The direction where having formed the carbon button 13 formed the switch of dedication in high actuation of frequency of cancellation of a menu etc. independently is because it is thought that operability improves comparatively. Please refer to C term about the collaboration-operation by the rotary switch 12 and Cancel button 13.

[0046] Moreover, the scrolling mode change-over switch 14 is arranged by the method of the top-face right of terminal 100 body. This switch 14 is formed in order to choose whether the contents on a display screen 11 are scrolled in which unit among a column, a page (perpendicular direction), a line, and a page (horizontal).

[0047] Moreover, the IR receive section 15 for receiving infrared data from an

external information management system is arranged in the center of top-face abbreviation of terminal 100 body.

[0048] In addition, please care about enough the point of having exposed the actuation side of the rotary switch 12 of the upper left edge of terminal 100 body on both the left lateral of terminal 100 body, and the top face (this can be checked also from the rotary switch 12 having appeared on the both sides of the plan of drawing 4 (a), and the left side view of drawing 4 (c)).

[0049] B. The configuration of the internal hardware of Personal Digital Assistant 100 is roughly shown in hardware configuration drawing 5 of Personal Digital Assistant 100.

[0050] CPU20 which is the Main controller makes the keynote the clock of operation supplied from a clock generator 21, and operates. CPU20 is good at Seiko Epson 8 bit microcomputer"SMC-88112." The external pin of CPU20 is connected with the internal bus 21, and interconnects with each part by the internal bus 21 course.

[0051] Refresh actuation is the memory unnecessary type which can be written in, and SRAM23 is used mainly as activity area of CPU20. FontROM24 is the read-only memory which stored each character image (namely, font) which can be displayed on the liquid crystal display display (LCD) panel 11. FontROM24 may table-ize the ** font separately every width with the ** font every length so

that it can respond to all of a display a display and every width every length.

EEPROM25 is a type read-only memory in which data elimination is possible only under predetermined conditions, and is used for storing everlastingly security data, such as a control code for mainly carrying out hardware actuation of each part, and a serial number. The operation of the terminal 100 concerning this invention is offered also with the gestalt of the control code in EEPROM25.

[0052] The IR controller 26 is an exclusive controller chip for processing IR data received in the IR receive section 15, and incorporating as computer data.

[0053] A reference number 11 is a liquid crystal display display panel. CPU11 drives a display 11 using the font image in FontROM24.

[0054] A rotary switch 12, Cancel button 13, and the scrolling mode change-over carbon button 14 are the input units prepared in the terminal 100 (above-mentioned). CPU20 interprets each contents of an input of a rotary switch 12, Cancel button 13, and the scrolling mode change-over carbon button 14 based on a control code, and controls the contents of a display of a display 11 -- it is like (for example, contents are scrolled). Moreover, CPU20 carries out tone DAIARA 27, and makes a loudspeaker 28 generate the voice of predetermined wavelength.

[0055] In addition, in order to constitute Personal Digital Assistant 100, many electrical circuits etc. are required also besides having been shown in drawing 5 .

However, to this contractor, these are common knowledge, and since they do not constitute the summary of this invention, they are omitted in this specification. Moreover, in order to avoid complication of a drawing, please understand the point that only the part is also illustrating the connection during each hardware block in drawing.

[0056] C. Even the operating-characteristic preceding clause of Personal Digital Assistant 100 has explained the hardware and the software configuration of Personal Digital Assistant 100 which embody this invention. In this paragraph, an operation of this invention will be explained with actuation of this terminal unit 100, referring to drawing 6 thru/or drawing 18 .

[0057] C-1. Initialization-mode (main menu) drawing 6 is the state transition diagram having shown the operating characteristic under the initial (main menu) mode in the power up of Personal Digital Assistant 100. Operation shown in this state transition diagram is realized with the gestalt of the control code stored in EEPROM25.

[0058] If it continues pushing Cancel button 13 for 2 seconds by the power-source OFF state, a power source is switched on, a terminal 100 will serve as an initialization mode and a main menu will be displayed on a display 11. Conversely, if it continues pushing a rotary switch 12 for 2 seconds under an initialization mode, it will return to a power-source OFF state.

[0059] The main menu displayed on the display 11 is indicated by the outline at drawing 9 . By the initialization mode, default setting of the display is carried out every length (Portrait) as illustration. Menu items, such as "Asahi Flash News" [besides configuration menu "Text/PIM Browser Ver 1.0" of the maximum upper case], "National News", and "Business News"--, are prepared for the main menu. however, menu items other than a configuration menu -- user - it is programmable and an addition, deletion, and modification are possible.

[0060] The inverse video (or highlighting: menu focus) of the item under current selection is carried out on the main menu. Item "Business News" is choosing in drawing 9 . In this condition, a user can shift a menu focus on one step, when only the amount of one click carries out rotation actuation of the rotary switch 12 clockwise. In this case, as shown in drawing 10 , a menu focus moves to "National News" of one upper case. On the contrary, when only the amount of one click carries out rotation actuation of the rotary switch 12 counterclockwise, a menu focus can be shifted to the bottom of one step. In this case, as shown in drawing 11 , a menu focus moves to "Sports News" of one lower berth. In short, a menu focus shifts according to a hand of cut and a rotation control input.

[0061] In the place which placed the menu focus on the desired menu item, if the depression of the rotary switch 12 is carried out only once further once again, selection of a menu item will be decided and will change on the screen which

displayed the contents of the selected item. For example, if the menu focus of configuration menu "Text/PIM Browser Ver 1.0" of the maximum upper case is carried out and the depression of the rotary switch 12 is carried out, display contents will change to the configuration menu shown in drawing 12 . Moreover, if the depression of the rotary switch 12 is carried out in the place which carried out the menu focus to "National News", display contents will change to the document of a domestic news report (not shown). In addition, a configuration menu is a menu screen for setting up literal and the display configuration of a display 11 (refer to degree paragraph).

[0062] As shown in drawing 12 in a configuration menu screen "Portrait/Landscape" for choosing alternatively either of every length (Portrait) and every width (Landscape) for the display direction, "Wide space/Narrow space" for choosing line spacing, "Wrap on/Wrap off" for setting up and canceling an automatic carrier return, Each menu item, such as "Dial beep on/Dial beep off" for turning on and off "Beep on/Beep off" for turning on and off beep sound generating at the time of processing and dial beep sound generating, is prepared. Each of each menu items is alternative-like, and the asterisk ("*") as a prefix is marked on the direction under current selection. the inside of this drawing -- every length (Portrait), large line spacing ("Wide space"), automatic carrier return OFF ("Wrap off"), and a beep - ON ("Beep on"), a dial, and a beep -

OFF ("Dial beep off") is chosen. Each menu item should care about the point that consist of pairs of opposite setting items, among those only one of the two is set up alternatively.

[0063] Here, the time of changing setting modification actuation of a configuration into a display every width (Landscape) from a display every length (Portrait) is taken and explained to the example. When rotation actuation of the rotary switch 12 is carried out on a configuration menu screen, it is it (above-mentioned) and abbreviation identitas on the Maine menu screen which a menu focus moves according to the hand of cut and a rotation control input. First, rotation actuation of the rotary switch 12 is carried out suitably, a menu focus is doubled on item "Landscape" (drawing 13), and, subsequently the depression of the rotary switch 12 is carried out. Consequently, a display mode is changed every width, and while an asterisk is marked on item "Landscape", the asterisk of pair item "Portrait" is removed (not shown).

[0064] If a menu focus will be moved to bottom "Set" of this menu if it finishes choosing a desired configuration, and the depression of the rotary switch 12 is carried out, while resetting as a configuration each item marked by the asterisk, it returns to a main menu.

[0065] It returns to drawing 9 again and the Maine menu screen is explained. Where a menu focus is placed on menu items other than a configuration menu

on a menu screen, if the depression of the rotary switch 12 is carried out only once, selection of the menu item in a focus will be decided and will change to the contents display screen of the selected menu item. For example, if this depression actuation is performed on drawing 9 , item "Business News" will be chosen and the document of this menu item will be displayed on a display 11 according to a setup of a configuration (not shown). For example, if a configuration setup is carried out every length at the display, it will change to a display mode every length (refer to (arrow-head P):C-dyadic [in drawing 6 and 7]), and if a configuration setup is carried out every width at the display, it will change to a display mode every width (refer to drawing 6 and the (arrow-head L):C-3 term in eight).

[0066] Moreover, if the depression of Cancel button 13 is carried out only once under the Maine menu mode, it will change in the data download mode by infrared (IR) communication link. In data download mode, desired data are acquirable from the external host PC (however, Host PC is premised on having IR transmitting function and download data) with IR communication link. It is text data, such as PIM data, such as Web pages, such as stock quotations (Stock Market) besides the usual newspaper article, a weather report (Weather), and traffic information (Traffic Information), a telephone directory (Phone Book), an address book (Address Book) and a calender, and a schedule book, and

becomes acquisition data with the contents of each menu item. however, a menu item -- user - it is programmable and an addition, deletion, and modification are possible. What is necessary is to already carry out the depression of Cancel button 13 only once, in order to return to the Main menu mode from the infrared communicate mode. Please refer to D term about the detail of data download actuation.

[0067] In addition, when it continues pushing Cancel button 13 for 2 seconds under IR data download mode and a configuration menu mode, the power source of a terminal 100 is turned off.

[0068] C-2. Display (Portrait) mode drawing 7 is the state transition diagram having shown the operating characteristic under display (Portrait) mode every length of Personal Digital Assistant 100 every length. Operation shown in this state transition diagram is realized with the gestalt of the control code stored in EEPROM25. Moreover, every length, with a display mode, a user is a posture as shown in drawing 1 , and he should just hold terminal 100 body, hanging the left-hand thumb on a rotary switch 12.

[0069] the item of the request on a main menu in the condition of having carried out a configuration setup every length at the display -- choosing (that is, the depression of the rotary switch 12 being carried out once, after setting a menu focus to an item) -- the display contents of the selected menu item are displayed

every length (drawing 6 , arrow head in seven (P)). Moreover, if the rotary switch 12 is pushed once and selection decision is carried out after changing a configuration under a display mode every width (after-mentioned), the display of contents will be longitudinally switched from every width (drawing 7 , arrow head in eight (P2)).

[0070] Signs that contents were displayed every length on the display 11 are typically shown in drawing 15 . Please understand that enumeration of the alphabet on a display screen suggests the sense of the displayed character. If the depression of Cancel button 13 is carried out only once in this condition, it will return to the Maine menu mode (drawing 6 , arrow head in seven (C)), and if it continues pushing Cancel button 13 for 2 seconds, it will be in a power-source OFF state (drawing 6 , arrow head in seven (O)).

[0071] It is in the condition displayed every length of this, and if the depression of the rotary switch 12 is carried out further only once, as shown in drawing 16 , a pop up menu opens on a display 11. Without going into a configuration menu mode, this pop up menu is prepared in order to change a setup of a configuration dynamically.

[0072] How to double the menu focus on a pop up menu is it and abbreviation identitas in the Maine menu mode. That is, whenever it carries out rotation actuation of the rotary switch 12 by one click clockwise, a menu focus goes up

one step at a time, and conversely, whenever it carries out rotation actuation of the rotary switch 12 by one click counterclockwise, a menu focus descends one step at a time. Incidentally by drawing 16 , the menu focus is placed on item "Portrait/Landscape". a pop up menu top -- a setup of a configuration -- changing (referring to degree paragraph) -- or if the depression of the rotary switch 12 is carried out only once on item "Close", a pop up menu will close and it will become the document display screen where the configuration was changed. Moreover, if it continues pushing Cancel button 13 for 2 seconds during a pop up menu display, it will be in a power-source OFF state (drawing 6 , arrow head in seven (O)).

[0073] If a menu focus is doubled with item "Portrait/Landscape" and the depression of the rotary switch 12 is carried out only once on a pop up menu, a display mode will be switched every [as shown in drawing 17] width from every length. Moreover, program control is switched to a display mode every width (drawing 7 , 8 arrow heads (L2): after-mentioned).

[0074] Moreover, off, if a menu focus is doubled with item "Wrap on/off" and the depression of the rotary switch 12 is carried out only once on a pop up menu, if it is an automatic carrier return ON state, if it is an OFF state, it will be switched to ON and the display of contents will change.

[0075] Moreover, if a menu focus is doubled with item "Wide/Narrow space" and

the depression of the rotary switch 12 is carried out only once on a pop up menu, line spacing will change to the condition of ** => ** or ** => **. Thus, it is based also on the point that each menu item of a configuration consists of pairs of alternative items to switch a configuration simply by actuation of only a rotary switch 12.

[0076] While displaying the contents (namely, document) of the selected menu item, scrolling mode can be switched by carrying out rotation actuation, pushing a rotary switch 12. Scrolling mode here means the scrolling direction and the amount of scrolling per actuation. Whenever it pushes a rotary switch 12 about by one click clockwise, it changes to the order column (namely, longitudinal direction single figure unit) -> page (it is 1 screen unit to longitudinal direction) -> line (namely, lengthwise direction one-line unit) -> page (it is 1 screen unit to lengthwise direction) -> column ->--.. Moreover, whenever it pushes a rotary switch 12 about by one click counterclockwise, it changes to the order column -> page (lengthwise direction) -> line -> page (longitudinal direction) -> column ->--.. In addition, although it is also possible to assign the mode switch carbon button 14 to switch actuation in scrolling mode, it does not explain in detail here.

[0077] Scrolling of display contents is easily realized by using the left-hand thumb. What is necessary is just to carry out rotation actuation of the rotary switch 12 counterclockwise to carry out rotation actuation of the rotary switch 12

clockwise to scroll upward, and scroll downward under lengthwise direction scrolling mode (however, for the both sides of a line unit and a page unit to be included), (see drawing 1 (a)). In this case, actuation of the clockwise rotation of a rotary switch 12 is similar to actuation of grinding the left lateral of terminal 100 body up, and actuation of the counterclockwise rotation of a rotary switch 12 is similar to actuation of grinding the left lateral of terminal 100 body caudad. Since in other words the actuation direction given to a switch 12 approximates in the scrolling direction of a screen, actuation is intuitively intelligible.

[0078] Moreover, what is necessary is just to carry out rotation actuation of the rotary switch 12 counterclockwise to carry out rotation actuation of the rotary switch 12 clockwise to scroll rightward, and scroll leftward under longitudinal direction scrolling mode (however, for the both sides of a digit unit and a page unit to be included), (see drawing 1 (b)). In this case, actuation of the clockwise rotation of a rotary switch 12 is similar to actuation of grinding the top face of terminal 100 body against the method of the right, and actuation of the counterclockwise rotation of a rotary switch 12 is similar to actuation of grinding the top face of terminal 100 body against a left. Since in other words the actuation direction given to a switch 12 approximates in the scrolling direction of a screen, this and actuation are intuitively intelligible.

[0079] C-3. Display (Landscape) mode drawing 8 is the state transition diagram

having shown the operating characteristic under display (Landscape) mode every side of Personal Digital Assistant 100 every width. Operation shown in this state transition diagram is realized with the gestalt of the control code stored in EEPROM25. Moreover, every width, with a display mode, a user is a posture as shown in drawing 3 , and he should just hold a terminal 100, hanging the left-hand index finger on a rotary switch 12.

[0080] the item of the request on a main menu in the condition of having carried out a configuration setup every width at the display -- choosing (that is, the depression of the rotary switch 12 being carried out once, after setting a menu focus to an item) -- the contents of the selected menu item are displayed every width (drawing 6 , arrow head in eight (L)). Moreover, if the rotary switch 12 is pushed once and selection decision is carried out after changing a configuration under a display mode every length (after-mentioned), the display of contents will be switched every width from every length (drawing 7 , arrow head in eight (L2)).

[0081] Signs that contents were displayed every width on the display 11 are typically shown in drawing 17 . Please understand that enumeration of the alphabet on a display screen suggests the sense of the displayed character. If the depression of Cancel button 13 is carried out only once in this condition, it will return to the Maine menu mode (drawing 6 , arrow head in eight (C)), and if it continues pushing Cancel button 13 for 2 seconds, it will be in a power-source

OFF state (drawing 6 , arrow head in eight (O)).

[0082] It is in the condition displayed every length of this, and if the depression of the rotary switch 12 is carried out further only once, as shown in drawing 18 , a pop up menu opens on a display 11. Without going into a configuration menu mode, this pop up menu is prepared in order to change a setup of a configuration dynamically.

[0083] How to double the menu focus on a pop up menu is it and abbreviation identitas in the Maine menu mode. That is, whenever it carries out rotation actuation of the rotary switch 12 by one click clockwise, a menu focus goes up one step at a time, and conversely, whenever it carries out rotation actuation of the rotary switch 12 by one click counterclockwise, a menu focus descends one step at a time. Incidentally by drawing 18 , the menu focus is placed on item "Portrait/Landscape". a pop up menu top -- a setup of a configuration -- changing (referring to degree paragraph) -- or if the depression of the rotary switch 12 is carried out only once on item "Close", a pop up menu will close and it will become the document display screen where the configuration was changed. Moreover, if it continues pushing Cancel button 13 for 2 seconds during a pop up menu display, it will be in a power-source OFF state (drawing 6 , arrow head in eight (O)).

[0084] If a menu focus is doubled with item "Portrait/Landscape" and the

depression of the rotary switch 12 is carried out only once on a pop up menu, a display mode will be switched every [as shown in drawing 15] length from every width. Moreover, program control is switched to a display mode every length (drawing 7 , 8 arrow heads (P2): above-mentioned).

[0085] Moreover, off, if a menu focus is doubled with item "Wrap on/off" and the depression of the rotary switch 12 is carried out only once on a pop up menu, if it is an automatic carrier return ON state, if it is an OFF state, it will be switched to ON and the display of contents will change.

[0086] Moreover, if a menu focus is doubled with item "Wide/Narrow space" and the depression of the rotary switch 12 is carried out only once on a pop up menu, line spacing will change to the condition of ** => ** or ** => **. Thus, it is based also on the point that each menu item of a configuration consists of pairs of alternative items to switch a configuration simply by actuation of only a rotary switch 12.

[0087] While displaying the contents (namely, document) of the selected menu item, scrolling mode can be switched by carrying out rotation actuation, pushing a rotary switch 12. Scrolling mode here means the scrolling direction and the amount of scrolling per actuation. Whenever it pushes a rotary switch 12 about by one click clockwise, it changes to the order line (namely, lengthwise direction one-line unit) -> page (it is 1 screen unit to lengthwise direction) -> column

(namely, longitudinal direction single figure unit) -> page (it is 1 screen unit to longitudinal direction) -> line ->---. Moreover, whenever it pushes a rotary switch 12 about by one click counterclockwise, it changes to the order line -> page (longitudinal direction) -> column -> page (lengthwise direction) -> line ->---. In addition, although it is also possible to assign the mode switch carbon button 14 to switch actuation in scrolling mode, it does not explain in detail here.

[0088] Scrolling of display contents is easily realized by using the left-hand index finger. What is necessary is just to carry out rotation actuation of the rotary switch 12 clockwise to carry out rotation actuation of the rotary switch 12 counterclockwise to scroll upward, and scroll downward under lengthwise direction scrolling mode (however, for the both sides of a line unit and a page unit to be included), (see drawing 3 (a)). In this case, actuation of the counterclockwise rotation of a rotary switch 12 is similar to actuation of grinding the right lateral of terminal 100 body up, and actuation of the clockwise rotation of a rotary switch 12 is similar to actuation of grinding the right lateral of terminal 100 body caudad. Since in other words the actuation direction given to a switch 12 approximates in the scrolling direction of a screen, actuation is intuitively intelligible.

[0089] Moreover, what is necessary is just to carry out rotation actuation of the rotary switch 12 counterclockwise to carry out rotation actuation of the rotary

switch 12 clockwise to scroll rightward, and scroll leftward under longitudinal direction scrolling mode (however, for the both sides of a digit unit and a page unit to be included), (see drawing 3 (b)). In this case, actuation of the clockwise rotation of a rotary switch 12 is similar to actuation of grinding the top face of terminal 100 body against the method of the right, and actuation of the counterclockwise rotation of a rotary switch 12 is similar to actuation of grinding the top face of terminal 100 body against a left. Since in other words the actuation direction given to a switch 12 approximates in the scrolling direction of a screen, this and actuation are intuitively intelligible.

[0090] D. B term and C term already described the point that Personal Digital Assistant 100 and Personal Digital Assistant 100 concerning IR communication link this example with Host PC possessed infrared (IR) communication facility. That is, this terminal 100 changes to IR receive mode by carrying out the depression of Cancel button 13 only once by the initialization mode (condition which opened the main menu). The meaning which performs infrared ray communication is in points, like there is no constraint by regulation and license whose communication module is and which do not require cable splicing. [like small and a lightweight and cheap electric wave] Hereafter, IR communication link actuation with Personal Digital Assistant 100 and Host PC is explained.

[0091] As an example of the contents of download data, Web pages, such as the

usual newspaper article, stock quotations (Stock Market), a weather report (Weather), and traffic information (Traffic Information), a telephone directory (Phone Book), an address book (Address Book) and a calendar, schedule book PIM data, etc. are mentioned. Host PC is premised on having prepared such download data beforehand. Moreover, in order to realize seamless data transfer, the terminal 100 was used as the download data changed into the size and the format, and, as for Host PC, has always stood by for original data. [handling / a format] For example, Host PC accesses the Internet periodically and updates the contents of the Web page registered. Moreover, at the terminal 100, the image data in the Web page which cannot be treated is deleted. Moreover, the data size and the format which can be processed on a terminal 100 are processed, and the PIM data edited, for example using PIM application like the Lotus organizer are held (refer to drawing 19).

[0092] In the place which secured download data by Host PC side, a user sets Host PC to IR send state. In addition, IR communications protocol is standardized by "IrDA (Infra-red Data Association)." Among these, the protocol about a data link is called "IrLAP". the typical communication procedure of IrLAP -- "game discovery", a "connection", and "information interchange" -- "-- it connection-cuts, " comes out and is constituted. In this example, this phase shall continue until the host PC of a send state always sends out the XID command

(the "XID command" is a frame for office discovery) except the time of data transmission and it receives UA response (after-mentioned) (refer to drawing 20).

[0093] On the other hand, when a user wants to have come to download data to Personal Digital Assistant 100, while pushing Cancel button 13 only once by the initialization mode (condition which opened the main menu) and switching to IR receive mode, the IR receive section 15 of a terminal 100 is assigned in the ready-for-receiving ability range of the infrared radiation to which it is transmitted by Host PC. Consequently, a terminal 100 emits a frame called a XID response, acknowledges it to the XID command, and office discovery is materialized (refer to drawing 21). Its device address is contained in each frame of the XID command and a response, and the mutual address can be checked mutually. In addition, the XID command / response routine said here shall point out whole "Discovery Procedure" IR communication link was described to be in Chapter 6.8 of "Serial Infrared Link Access Protocol (IrLAP) Ver 1.0."

[0094] Subsequently, a setup of a connection is performed between Host PC and a terminal 100. A connection setup said here points out the thing of a procedure which negotiates for and determines the transmission speed and data size of a frame among both equipments. For a setup of a connection, Host PC sends out the SNRM (Set Normal Response Mode) frame. 100 returns the DM

(Disconnected Mode) frame in the end of an other end, when accepting this and not accepting the UA (Unnumbered Acknowledgement) frame (refer to drawing 22).

[0095] If Host PC receives the UA frame and a connection is set up, it will be in the condition the information about can be exchanged at last. In this example, data are transmitted to an one direction from Host PC to a terminal 100. Data are transmitted with the gestalt of the frame called the I (Information) frame (refer to drawing 23).

[0096] Completion of predetermined data transfer performs connection cutting. That is, Host PC will transmit the DISC (Disconnection) frame for requiring connection cutting, if it finishes transmitting download data (refer to drawing 24). The terminal 100 which received this transmits the UA frame, and a cutting procedure completes it (refer to drawing 25).

[0097] After a connection is cut, both equipments initialize a communication link condition. However, unless it returns to the office discovery mode shown in drawing 20 and a send state is solved, the host PC of this example transmits the XID command, and continues trying office discovery.

[0098] According to this example, the user of Personal Digital Assistant 100 only does a one push of Cancel button 13 under the Maine menu mode, and please understand enough the point that desired data are seamlessly acquirable.

[0099] In addition, in this example, Host PC will output the XID command frame for station discovery continuously. However, an infrared output has only several% of power consumption of the liquid crystal display display before and behind 12 inch size. Therefore, even if Host PC is the dc-battery drive type PC, the damage given to the dc-battery persistence time has the very small continuous output of the XID command.

[0100] E. It has explained in detail about this invention, referring to a specific example more than addenda. However, it is obvious that this contractor can accomplish correction and substitution of this example in the range which does not deviate from the summary of this invention. For example, this invention is applicable also to various small electrical and electric equipment with the comparatively small display screens, such as a mobile radio terminal, a cordless telephone machine, and an electronic notebook.

[0101] Moreover, in this example, the user arranged the rotary switch 12 in the upper left edge of terminal 100 body so that Personal Digital Assistant 100 might be held with the left hand based on a tacit that it is under [routine work execution-] saying prerequisite with a dominant hand and the left-hand thumb might contact. However, it cannot be overemphasized that deformation of extent that a user arranges a rotary switch 12 in the top right corner section of a body with the right hand supposing holding terminal 100 body is included in the

summary of this invention.

[0102] In short, with the gestalt of instantiation, this invention has been indicated and it should not be interpreted restrictively. In order to judge the summary of this invention, the column of the claim indicated at the beginning should be taken into consideration.

[0103]

[Effect of the Invention] As a full account was given above, according to this invention, it is a small information management system with the comparatively small display screen, and the outstanding small information management system which can change the contents on this display screen every length and every width can be offered.

[0104] Moreover, according to this invention, the outstanding small information management system which can realize scrolling of the suitable display contents for each in each display mode of every length and every width can be offered.

[0105] Moreover, according to this invention, the outstanding small information management system which can realize the suitable scrolling feature for each in each display mode of every length and every width can be offered using a single rotation control unit or rotary SWITCH.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing 1 is drawing describing the situation of scrolling actuation in the condition of having carried out the small information management system longitudinally.

[Drawing 2] Drawing 2 is drawing describing the situation of the scrolling actuation when carrying out every [which made the counterclockwise rotation rotate only 90 degrees of bodies of a small information management system from a condition every length of drawing 1] width.

[Drawing 3] Drawing 3 is drawing describing the situation of the scrolling actuation when carrying out every [which made the clockwise rotation rotate only 90 degrees of bodies of a small information management system from a condition every length of drawing 1] width.

[Drawing 4] Drawing 4 is the sixth page Fig. having shown the appearance configuration of Personal Digital Assistant 100 suitable for realizing this invention. For a front view and this drawing (c), a left side view and this drawing (d) are [this drawing (a) / a plan and this drawing (b) / a bottom view and this drawing (f) of a right side view and this drawing (e)] more specifically rear view.

[Drawing 5] Drawing 5 is the block diagram having shown the configuration of

the internal hardware of Personal Digital Assistant 100.

[Drawing 6] Drawing 6 is the state transition diagram having shown the operating characteristic of Personal Digital Assistant 100, and, more specifically, is a state transition diagram under the main screen mode in a power up.

[Drawing 7] Drawing 7 is the state transition diagram having shown the operating characteristic of Personal Digital Assistant 100, and, more specifically, is a state transition diagram under display (Portrait) mode every length.

[Drawing 8] Drawing 8 is the state transition diagram having shown the operating characteristic of Personal Digital Assistant 100, and, more specifically, is a state transition diagram under display (Landscape) mode every width.

[Drawing 9] Drawing 9 is drawing which indicated the main menu displayed on the display 11 by the outline.

[Drawing 10] Drawing 10 is drawing for explaining the item selection actuation on the Maine menu screen.

[Drawing 11] Drawing 11 is drawing for explaining the item selection actuation on the Maine menu screen.

[Drawing 12] Drawing 12 is drawing for explaining the item selection actuation on a configuration menu screen.

[Drawing 13] Drawing 13 is drawing for explaining the item selection actuation on a configuration menu screen.

[Drawing 14] Drawing 14 is drawing for explaining the item selection actuation on a configuration menu screen.

[Drawing 15] Drawing 15 is drawing having shown typically signs that contents were displayed every length on the display 11.

[Drawing 16] Drawing 16 is drawing having shown signs that the pop up menu opened on the contents displayed every length.

[Drawing 17] Drawing 17 is drawing having shown typically signs that contents were displayed every width on the display 11.

[Drawing 18] Drawing 18 is drawing having shown signs that the pop up menu opened on the contents displayed every width.

[Drawing 19] Drawing 19 is drawing having shown typically the situation of IR communication link operation between Host PC and Personal Digital Assistant 100, and is drawing having more specifically shown signs that Host PC secured download data.

[Drawing 20] Drawing 20 is drawing having shown typically the situation of IR communication link operation between Host PC and Personal Digital Assistant 100, and is drawing having more specifically shown signs that the XID command for office discovery of Host PC was transmitted.

[Drawing 21] Drawing 21 is drawing having shown typically the situation of IR communication link operation between Host PC and Personal Digital Assistant

100, and is drawing having more specifically shown signs that a terminal 100 answered the XID command and a XID response was returned.

[Drawing 22] Drawing 22 is drawing having shown typically the situation of IR communication link operation between Host PC and Personal Digital Assistant 100, and is drawing having more specifically shown signs that a connection setup was performed among both.

[Drawing 23] Drawing 23 is drawing having shown typically the situation of IR communication link operation between Host PC and Personal Digital Assistant 100, and is drawing having more specifically shown signs that Host PC downloaded data to a terminal 100.

[Drawing 24] Drawing 24 is drawing having shown typically the situation of IR communication link operation between Host PC and Personal Digital Assistant 100, and is drawing having shown signs that the DISC command with which Host PC demands connection cutting was more specifically transmitted.

[Drawing 25] Drawing 25 is drawing having shown typically the situation of IR communication link operation between Host PC and Personal Digital Assistant 100, and is drawing having more specifically shown signs that a terminal 100 answered the DISC command and UA response was returned.

[Description of Notations]

11 [-- A scrolling mode change-over carbon button 15 / -- IR receive section, 20 /

-- CPU, 21 / -- A clock generator, 22 / -- An internal bus, 23 / -- SRAM, 24 / --
FontROM, 25 / -- EEPROM, 26 / -- IR controller, 27 / -- Tone DAIARA, 28 / -- A
loudspeaker, 100 / -- Personal Digital Assistant.] -- A liquid crystal display
display, 12 -- A rotary switch, 13 -- A Cancel button, 14

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-240693

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月11日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I
G 0 6 F 15/02	3 1 0	G 0 6 F 15/02
	3 1 5	3 1 0 D
3/033	3 1 0	3 1 5 C
3/14	3 3 0	3 1 0 Y
	3 6 0	3 3 0 A
		3 6 0 D

審査請求 未請求 請求項の数11 OL (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願平9-39018

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月24日

(71) 出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州

アーモンク (番地なし)

(72) 発明者 加藤 直 孝

神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア

イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(74) 代理人 弁理士 合田 潔 (外2名)

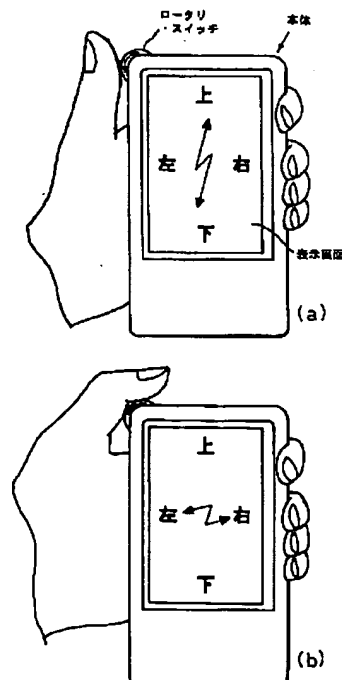
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 小型情報処理機器

(57) 【要約】

【課題】 縦置き及び横置きの各表示モードにおいて夫々に好適なスクロール機能を実現することができる、優れた小型情報処理機器を提供する。

【解決手段】 縦置き表示モードのときに、ロータリ・スイッチを時計回りすなわち機器左側面に沿って上方に操作すると、コンテンツは上方にスクロールする。逆に、ロータリ・スイッチを反時計回りすなわち機器左側面に沿って下方に操作すると、コンテンツは下方にスクロールする。他方、機器を横置きにしたときには、ロータリ・スイッチは左下角部に位置する。そして横置き表示モードのときに、ロータリ・スイッチを時計回りすなわち機器左側面（縦置き時の上側面に該当）に沿って上方に操作すると、コンテンツは上方にスクロールされる。逆に、ロータリ・スイッチを反時計回りすなわち機器左側面に沿って下方にダイヤル操作すると、コンテンツは下方にスクロールされる。縦置き・横置きのいずれの表示モードであっても、単一のロータリ・スイッチを直感的に操作することによってそのまま表示コンテンツをスクロールすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、

略平型形状の機器本体と、

前記本体の正面に配設された表示画面と、

前記機器本体の隣接する2つの側面で操作面が露出するように前記機器本体の一端に配設された、表示画面のスクロールを指示するための回転操作部と、

前記表示画面上の表示を第1の表示方向及び第2の表示方向に切り換えるための表示切換手段と、

第1の表示方向又は第2の表示方向のいずれによって画面表示されているかに応じて、前記回転操作部の回転量に応じたスクロール方向を変更するスクロール方向制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器。

【請求項2】 処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、

略平型形状の機器本体と、

前記本体の正面に配設された表示画面と、

前記機器本体の隣接する2つの側面で操作面が露出するように前記機器本体の一端に配設された、表示画面のスクロールを指示するための回転操作部と、

前記表示画面上の表示を縦置き及び横置きに切り換えるための表示切換手段と、

画面表示が縦置きであるか又は横置きであるかに応じて、前記回転操作部の回転量に応じたスクロール方向を変更するスクロール方向制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器。

【請求項3】 処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、

略平型形状の機器本体と、

前記本体の正面に配設された表示画面と、

前記機器本体の左側面及び上側面のいずれでも操作面が露出するように、前記左側面及び前記上側面で挟まれた左上端部に配設された、表示画面のスクロールを指示するためのロータリ・スイッチと、

前記表示画面上の表示を縦置き及び横置きに切り換えるための表示切換手段と、

画面表示が縦置きであるときには前記ロータリ・スイッチの回転を縦置きされた表示画面の上下方向のスクロールと解釈し、画面表示が横置きであるときには前記ロータリ・スイッチの回転を横置きされた表示画面の上下方向のスクロールと解釈するスクロール方向制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器。

【請求項4】 前記スクロール方向制御手段は、さらに、画面表示が縦置きであるときに前記ロータリ・スイッチの回転を縦置き表示された画面の左右方向のスクロールと解釈することに切り換える手段を含むことを特徴とする請求項3に記載の小型情報処理機器。

【請求項5】 前記スクロール制御方向手段は、さらに、

画面表示が横置きであるときに前記ロータリ・スイッチの回転を横置き表示された画面の左右方向のスクロールと解釈することに切り換える手段を含むことを特徴とする請求項3に記載の小型情報処理機器。

【請求項6】 処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、

略平型形状の機器本体と、

前記本体の正面に配設された表示画面と、

前記機器本体の左側面及び上側面のいずれでも操作面が露出するように、前記左側面及び前記上側面で挟まれた左上端部に配設された、表示画面のスクロールを指示するためのロータリ・スイッチと、

前記表示画面上の表示を縦置き及び横置きに切り換えるための表示切換手段と、

画面表示が縦置きであるときには前記ロータリ・スイッチの時計回りの回転を縦置きされた表示画面の上方向のスクロールと解釈するとともに前記ロータリ・スイッチの反時計回りの回転を縦置き表示された表示画面の下方向のスクロールと解釈し、画面表示が横置きであるときには前記ロータリ・スイッチの時計回りの回転を横置きされた表示画面の上方向のスクロールと解釈するとともに前記ロータリ・スイッチの反時計回りの回転を横置き表示された表示画面の下方向のスクロールと解釈するスクロール方向制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器。

【請求項7】 前記ロータリ・スイッチは、回転操作による回転入力手段と押下操作による押下入力手段を含むことを特徴とする請求項3又は請求項6のいずれかに記載の小型情報処理機器。

【請求項8】 処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、

略平型形状の機器本体と、

前記本体の正面に配設された表示画面と、

前記機器本体の左側面及び上側面のいずれでも操作面が露出するように、前記左側面及び前記上側面で挟まれた左上端部に配設された、表示画面のスクロールを指示するためのロータリ・スイッチと、

前記表示画面上の表示を縦置き及び横置きに切り換えるための表示切換手段と、

画面表示が縦置きであるときには前記ロータリ・スイッチの時計回りの回転を縦置きされた表示画面の上方向のスクロールと解釈するとともに前記ロータリ・スイッチの反時計回りの回転を縦置き表示された表示画面の下方向のスクロールと解釈し、画面表示が横置きであるときには前記ロータリ・スイッチの反時計回りの回転を横置きされた表示画面の上方向のスクロールと解釈するとともに前記ロータリ・スイッチの時計回りの回転を横置き表示された表示画面の下方向のスクロールと解釈するスクロール方向制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器。

【請求項9】処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、
略平型形状の機器本体と、
前記本体の正面に配設された表示画面と、
前記機器本体の左側面及び上側面のいずれでも操作面が露出するように、前記左側面及び前記上側面で挟まれた左上端部に配設された、表示画面のスクロールを指示するためのロータリ・スイッチと、
前記ロータリ・スイッチを回転操作したときの回転角を検出する回転角検出手段と、
検出された回転角を指示座標値の変位として解釈するカーソル移動手段と、
前記ロータリ・スイッチの瞬時の押下操作をクリック（若しくはメニュー項目の選択）と解釈するクリック手段と、
前記ロータリ・スイッチを押下しながら回転する操作をドラッグと解釈するドラッグ手段と、
前記回転角検出手段、前記カーソル移動手段、前記クリック手段、及び前記ドラッグ手段の各々からの制御値に基づいて前記表示画面のコンテンツを更新する表示制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器。

【請求項10】処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、
略平型形状の機器本体と、
前記本体の正面に配設された表示画面と、
前記機器本体の左側面及び上側面のいずれでも操作面が露出するように、前記左側面及び前記上側面で挟まれた左上端部に配設された、表示画面のスクロールを指示するためのロータリ・スイッチと、
前記ロータリ・スイッチを回転操作したときの回転角を検出する回転角検出手段と、
検出された回転角を指示座標値の変位として解釈するカーソル移動手段と、
前記ロータリ・スイッチの瞬時の押下操作をクリック（若しくはメニュー項目の選択）と解釈するクリック手段と、
前記ロータリ・スイッチを押下しながら回転する操作をドラッグと解釈するドラッグ手段と、
前記回転角検出手段、前記カーソル移動手段、前記クリック手段、及び前記ドラッグ手段の各々からの制御値に基づいて前記表示画面のコンテンツを更新する表示制御手段と、
外部から赤外線データを受け取るための赤外線受信手段と、
受け取った赤外線データを処理するためのデータ処理手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器。

【請求項11】請求項10に記載の小型情報処理機器とは物理的に独立して存在し、且つ、請求項10に記載の小型情報処理機器に対して交信要求を赤外線で継続的に

送出することを特徴とするホスト・コンピュータ・システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、比較的小さい表示画面を持つ小型情報処理機器に係り、特に、該表示画面上の表示内容を縦置き（Portrait）及び横置き（Landscape）に変換することができるタイプの小型情報処理機器に関する。更に詳しくは、本発明は、縦置き及び横置きの各表示モードにおいて夫々に好適なスクロール機能を提供する小型情報処理機器に関する。

【0002】

【従来の技術】昨今の技術革新に伴い、デスクトップ型、タワー型、ノートブック型など各種パーソナル・コンピュータ（PC）が開発され市販されている。このうち、ノートブックPCは、携帯性・可搬性を考量して設計された小型且つ軽量でバッテリー駆動型のコンピュータである。最近では、ノートブックPCよりもさらに小型の携帯情報端末（“PDA（Personal Digital Assistants）”とも呼ばれる）が登場してきた。

【0003】携帯情報端末は、手のひらに持てる程度に小型且つ薄型に形成され、家庭や学校、職場等の机が置かれた環境だけでなく、電車やバス、飛行機内、公園等の屋外での携行的な環境（すなわちモバイル環境）での利用を十分に考量されてデザインされている。この種の携帯情報端末には、日常業務を支援するのに十分な情報を格納することが望まれている。携帯情報端末の具体的な用途としては、（1）アイデア・プロセッサなどによる独創的発想の支援、（2）電子秘書機能による個人の行動の支援、（3）大量のデータを保存・検索することによる的確な情報の提供、などが挙げられよう。但し、携帯情報端末の定義は未だ特定されておらず、キー入力式、タブレット入力式など、インターフェースの形態も区々である。また、サイズは不定であり、A5判程度のフットプリントのものから名刺サイズのものまで種々雑多である。

【0004】例えば、日本アイ・ビー・エム（株）が市販するPCカード/*/* IBM ChipCard VW-200（以下、単に“VW-200”という）は、内蔵MPUによって自走機能を実現するタイプのPCカードである。すなわち、VW-200は、内蔵コイン・バッテリーによって自律的に駆動し、演算機能やデータ・ビューワ機能を実現しており、携帯情報端末としての側面も持つとも言える。

【0005】VW-200は、PCMCIA/JEIDAが定めたTypeIIのフォーム・ファクタを持つ第1のハウジング部分と、第1のハウジング部分の一端に回転可能に接合している第2のハウジング部分とで構成された、折畳み構造のPCカードである。第1のハウジング部分の他端には、PCMCIAインターフェースを実

現するためのPCMCIAコネクタが配設されている。また、第2のハウジング部分の表面には、200×320ドットの液晶表示ディスプレイが埋設されており、該ディスプレイには日本語全角で1度に20文字×12行を表示することができる。このディスプレイ画面には、通常、表示コンテンツが縦置き表示される。

【0006】例えば、VW-200を外部コンピュータ・システムに挿入したときには、該コンピュータ・システムが格納するデータをPCMCIAインターフェース経由でVW-200の内蔵メモリにダウンロードすることができる。コンピュータ・システムから抜き取られたときには、VW-200は自律動作するので、ダウンロードされたデータを第2のハウジング部分の画面上に表示することができる。なお、コンピュータ・システム側からダウンロードするデータは、例えばスケジュール帳や住所録などのPIMデータの他、コンピュータ・システムが予め取得しておいたWebページ中のテキスト・データであってもよい。

【0007】《注釈》

*：PCカードの規格は、PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) と JEIDA (Japan Electronic Industry Development Association) が中心となって策定されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】VW-200などのような小型の携帯情報端末を用いて、モバイル環境下でビューを求めるデータのコンテンツは、WebページやPIMデータなどであり、これらコンテンツは、予め外部コンピュータ・システム上で編集・蓄積され、且つ、VW-200中の記憶装置にダウンロードされている（前述）。とりわけモバイル環境で参照したいWebページは、例えば通常の新聞記事の他、株式市況 (Stock Market)、天気予報 (Weather)、交通情報 (Traffic Information) などの即時性の要求されるページであろう。また、とりわけモバイル環境で参照したPIMデータには、電話帳 (Phone Book) や住所録 (Address Book)、カレンダー、スケジュール帳等が挙げられよう。

【0009】これら表示コンテンツの種類は多岐にわたり、その性質も種々雑多である。例えば通常の新聞記事のコンテンツは、比較的長い文字列のみで構成されており、表示データの読み易さは画面の表示方向にはあまり依存しないであろう。しかし、株式市況は社名と株価の対応テーブル、天気予報は地名と予想天候の対応テーブルであり、言い換えれば、比較的短い文字列間隔で改行が挿入されたテキスト・データであり、必然的に長尺方向が垂直方向を向いている。また、住所録の場合、比較的長い地名をサポートするためには1行の桁数を大きくしなければならず、また、スケジュール帳は1日を時刻で刻んだタイプであれば1行の桁数は大きくなる。すなわち、これらの表示コンテンツは、株式市況や天気予

報とは反対に、長尺方向が水平方向を向いている訳である。

【0010】情報処理機器が大画面を備えていれば、表示コンテンツの性格の相違を表示面積で吸収することができよう。これに対し、携帯情報端末は、一般には比較的狭い表示画面しか持たず、表示データを縦置きにするか横置きにするかによってユーザの眺め易さは大いに影響する。例えばVW-200の表示画面は日本語全角で20文字×12行であり、長尺方向が水平を向くテキスト・データ (例えばスケジュール帳) をそのまま縦置きに表示しては1行のデータが画面幅を越えることが頻発し、必然的に左右にスクロールする機会が多くなってしまふ。逆に長尺方向が垂直方向を向くテキスト・データ (例えば株式市況データ) に対して横置き表示を適用した場合、1画面に同時表示できるデータ数が少なくなるとともに、水平方向に未表示領域が多くなり非効率である。

【0011】言うまでもなく、同一行上のテキストが途中で途切れていては読み辛く、また、左右方向の画面スクロール操作はユーザにとって煩わしい。長尺方向が垂直方向を向くテキスト・データはそのまま縦置き表示する一方、長尺方向が水平方向を向くテキスト・データは90° (若しくは270°) だけ回転して横置き表示する方が、ユーザにとって眺め易い。このため、データの表示方向を縦置き⇄横置きに切り換えることを許す情報処理機器が、既に幾つか提案されている。例えば、特開平8-129557号公報には、テキストが縦長か横長かに応じて表示方向を切り換えるタイプの携帯型電子読書装置について開示されている。この発明によれば、読書装置の読者は雑誌の向きを変えて見るような感覚で機器本体の向きを変えるだけで記事が効率的に表示されるので、見易く且つ操作性が良い。

【0012】しかしながら、画面の表示方向を変換したときには、別の問題、すなわちスクロール操作やカーソル移動操作の問題が新たに招来する。例えば特開平4-88545号公報では、手のひらサイズで且つ縦置き表示タイプの情報処理装置が開示されている。該情報処理装置の本体左側面部には、カーソル移動用のロータリ・スイッチが設けられている。このロータリ・スイッチの左周縁が、マニュアル操作のために本体から露出しており、ロータリ・スイッチの時計回り／反時計回り、すなわち露出部分の上下方向のマニュアル操作がそのままカーソルの上下移動となり、ユーザは直感的に操作することができる。しかしながら、このように単一のロータリ・スイッチしか持たない情報処理装置において、仮に画面の表示方向を縦置きから横置きに切り換えたならば、カーソル／スクロール操作の直感性は失われてしまう。何故ならば、装置本体を横置きにした場合、ロータリ・スイッチの露出部分の操作方向はユーザにとっては左右方向であり、画面のスクロール方向すなわち上下方向と

は一致しないからである。(但し、特開平4-88545号公報自身は、画面の表示方向の変換を主題とするものではない。)

【0013】先述の特開平8-129557号公報に開示された装置では、上下左右4方向のスクロール操作を可能にするために、そもそも4個のスクロール・キーが用意されている。そして、画面の表示方向を縦置き⇄横置きのいずれに切り換えたときにもスクロール操作の直感性を維持するために、表示モードに応じて各スクロール・キーの方向を自動的に読み替えるようにしている。しかしながら、該公報に係る発明では、複数のスクロール・キーを持つ、すなわち部品点数を増やすことによりしかスクロール操作の直感性を維持できない。すなわち、該公報に係る発明は、ロータリ・スイッチのようなスクロール操作手段を唯一つしか持たない装置に対しては、スクロール操作の直感性をもたらすことはできない。

【0014】従来、携帯情報端末の入力装置としては、キーボードやペンが用いられてきた。しかし、装置全体のサイズの制約から、多数のキーを用意することは難しい。また、専用のペンを付帯するのは往々にして煩わしい。また、キーボードやペンを介した入力動作は、ユーザが両手を使うことが必須となるため、業務の支障をきたす結果となる。

【0015】言い換えれば、縦置き (Portrait) 表示又は横置き (Landscape) 表示のいずれの表示モード下であっても直感的な片手動作でコンテンツのスクロールを実現する機能が望まれている訳である。

【0016】本発明は以上のような問題に着目したものであり、その目的は、比較的小さい表示画面を持つ小型情報処理機器であって、該表示画面上の表示内容を縦置き (Portrait) 及び横置き (Landscape) に変換することができる、優れた小型情報処理機器を提供することにある。

【0017】本発明の更なる目的は、縦置き及び横置きの各表示モードにおいて夫々に好適な表示コンテンツのスクロールを実現することができる、優れた小型情報処理機器を提供することにある。

【0018】本発明の更なる目的は、単一の回転操作部若しくはロータリ・スイッチを用いて、縦置き及び横置きの各表示モードにおいて夫々に好適なスクロール機能を実現することができる、優れた小型情報処理機器を提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を参照してなされたものであり、その第1の側面は、処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、略平型形状の機器本体と、前記本体の正面に配設された表示画面と、前記機器本体の隣接する2つの側面で操作面が露出するように前記機器本体の一端に配設され

た、表示画面のスクロールを指示するための回転操作部と、前記表示画面上の表示を第1の表示方向及び第2の表示方向に切り換えるための表示切換手段と、第1の表示方向又は第2の表示方向のいずれによって画面表示されているかに応じて、前記回転操作部の回転量に応じたスクロール方向を変更するスクロール方向制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器である。

【0020】また、本発明の第2の側面は、処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、略平型形状の機器本体と、前記本体の正面に配設された表示画面と、前記機器本体の隣接する2つの側面で操作面が露出するように前記機器本体の一端に配設された、表示画面のスクロールを指示するための回転操作部と、前記表示画面上の表示を縦置き及び横置きに切り換えるための表示切換手段と、画面表示が縦置きであるか又は横置きであるかに応じて、前記回転操作部の回転量に応じたスクロール方向を変更するスクロール方向制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器である。

【0021】また、本発明の第3の側面は、処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、略平型形状の機器本体と、前記本体の正面に配設された表示画面と、前記機器本体の左側面及び上側面のいずれでも操作面が露出するように、前記左側面及び前記上側面で挟まれた左上端部に配設された、表示画面のスクロールを指示するためのロータリ・スイッチと、前記表示画面上の表示を縦置き及び横置きに切り換えるための表示切換手段と、画面表示が縦置きであるときには前記ロータリ・スイッチの回転を縦置きされた表示画面の上下方向のスクロールと解釈し、画面表示が横置きであるときには前記ロータリ・スイッチの回転を横置きされた表示画面の上下方向のスクロールと解釈するスクロール方向制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器である。

【0022】また、本発明の第4の側面は、処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、略平型形状の機器本体と、前記本体の正面に配設された表示画面と、前記機器本体の左側面及び上側面のいずれでも操作面が露出するように、前記左側面及び前記上側面で挟まれた左上端部に配設された、表示画面のスクロールを指示するためのロータリ・スイッチと、前記表示画面上の表示を縦置き及び横置きに切り換えるための表示切換手段と、画面表示が縦置きであるときには前記ロータリ・スイッチの時計回りの回転を縦置きされた表示画面の上方向のスクロールと解釈するとともに前記ロータリ・スイッチの反時計回りの回転を縦置き表示された表示画面の下方向のスクロールと解釈し、画面表示が横置きであるときには前記ロータリ・スイッチの時計回りの回転を横置きされた表示画面の上方向のスクロールと解釈するとともに前記ロータリ・スイッチの反時計回り

の回転を横置き表示された表示画面の下方向のスクロールと解釈するスクロール方向制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器である。

【0023】また、本発明の第5の側面は、処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、略平型形状の機器本体と、前記本体の正面に配設された表示画面と、前記機器本体の左側面及び上側面のいずれでも操作面が露出するように、前記左側面及び前記上側面で挟まれた左上端部に配設された、表示画面のスクロールを指示するためのロータリ・スイッチと、前記表示画面上の表示を縦置き及び横置きに切り換えるための表示切換手段と、画面表示が縦置きであるときには前記ロータリ・スイッチの時計回りの回転を縦置きされた表示画面の上方向のスクロールと解釈するとともに前記ロータリ・スイッチの反時計回りの回転を縦置き表示された表示画面の下方向のスクロールと解釈し、画面表示が横置きであるときには前記ロータリ・スイッチの反時計回りの回転を横置きされた表示画面の上方向のスクロールと解釈するとともに前記ロータリ・スイッチの時計回りの回転を横置き表示された表示画面の下方向のスクロールと解釈するスクロール方向制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器である。

【0024】また、本発明の第6の側面は、処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、略平型形状の機器本体と、前記本体の正面に配設された表示画面と、前記機器本体の左側面及び上側面のいずれでも操作面が露出するように、前記左側面及び前記上側面で挟まれた左上端部に配設された、表示画面のスクロールを指示するためのロータリ・スイッチと、前記ロータリ・スイッチを回転操作したときの回転角を検出する回転角検出手段と、検出された回転角を指示座標値の変位として解釈するカーソル移動手段と、前記ロータリ・スイッチの瞬時の押下操作をクリック（若しくはメニュー項目の選択）と解釈するクリック手段と、前記ロータリ・スイッチを押下しながら回転する操作をドラッグと解釈するドラッグ手段と、前記回転角検出手段、前記カーソル移動手段、前記クリック手段、及び前記ドラッグ手段の各々からの制御値に基づいて前記表示画面のコンテンツを更新する表示制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器である。

【作用】本発明に係る小型情報処理機器によれば、表示画面上にデータを縦置き（Portrait）表示又は横置き（Landscape）表示のいずれで表示した場合であっても、ユーザは機器本体の左上端部に取り付けられたロータリ・スイッチを用いて、直感的に画面のスクロール操作を行うことができる。より具体的に言えば、縦置き表示モードのときに、ロータリ・スイッチを時計回りすなわち機器左側面に沿って上方にダイヤル操作すると、縦置き表示されたコンテンツは上方にスクロールする。逆に、ロータリ・スイッチを反時計回りすなわち機器左側

面に沿って下方にダイヤル操作すると、コンテンツは下方にスクロールする。他方、機器を横置きにしたときには、ロータリ・スイッチは左下端部に位置する。そして横置き表示モードのときに、ロータリ・スイッチを時計回りすなわち機器左側面（縦置き時の上側面に該当）に沿って上方にダイヤル操作すると、横置き表示されたコンテンツは上方にスクロールする。逆に、ロータリ・スイッチを反時計回りすなわち機器左側面に沿って下方にダイヤル操作すると、コンテンツは下方にスクロールする。すなわち、縦置き・横置きのいずれの表示モードであっても、単一のロータリ・スイッチを直感的にダイヤル操作することによってそのまま表示コンテンツをスクロールすることができる訳である。

【0025】ここで、図1、図2、及び図3を参照しながら本発明の作用を具体的に説明しておく。図1は、小型情報処理機器を縦置きにした状態である。同図に示すように、機器本体は薄型の縦長形状であり、正面部の略中央に表示画面が埋設されている。表示画面に記された「上」、「下」、「左」、「右」なる文字は、縦置き表示されたテキストのスクロール方向を暗示している。また、本体の左上端部には、ロータリ・スイッチが、左側面と上側面の両方で操作部が露出するように取り付けられている。

【0026】本発明の1つの実施形態は、縦置き表示モード下でのロータリ・スイッチによる上下方向のスクロール操作である。表示コンテンツを上方向にスクロールさせたいときには、図1(a)に示すように、例えばロータリ・スイッチの左側面部分に左手親指を掛けて、時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど上方向であり、直感的で分かり易い。また、逆に表示コンテンツを下方向にスクロールさせたいときには、図1(a)に示すように、例えばロータリ・スイッチの左側面部分に左手親指を掛けて、反時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど下向きであり、これもまた直感的で分かり易い。

【0027】本発明の他の実施形態は、縦置き表示モード下でのロータリ・スイッチによる左右方向のスクロール操作である。表示コンテンツを右方向にスクロールさせたいときには、図1(b)に示すように、例えばロータリ・スイッチの上側面部分に左手親指を掛けて、時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど右方向であり、直感的で分かり易い。また、逆に表示コンテンツを左方向にスクロールさせたいときには、図1(b)に示すように、例えばロータリ・スイッチの上側面部分に左手親指を掛けて、反時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど左向きであり、これ

また直感的で分かり易い。但し、ここでは説明を省略したが、上下方向スクロール時と左右方向スクロール時とで、ロータリ・スイッチのモードを切り換える必要がある。

【0028】次いで、小型情報処理機器本体を図1の縦置き表示モードから反時計回りに90°だけ回転させた横置き表示モードにしたときについて考えてみる。この場合、図2に示すように、ロータリ・スイッチは横置き

の機器本体の左下端部に位置する。また、この横置き表示モード下では、画面における「上」、「下」、「左」、「右」の各スクロール方向は図示の通りに切り替わる。表示コンテンツを上方向にスクロールさせたいときには、図2(a)に示すように、例えばロータリ・スイッチの左側面部分に左手親指を掛けて、時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど上方向であり、直感的で分かり易い。また、逆に表示コンテンツを下方向にスクロールさせたいときには、図2(a)に示すように、例えばロータリ・スイッチの左側面部分に左手親指を掛けて、反時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど下向きであり、これまた直感的で分かり易い。

【0029】他方、表示コンテンツを右方向にスクロールさせたいときには、図2(b)に示すように、例えばロータリ・スイッチの下側面部分に左手親指を掛けて、時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど右方向であり、直感的で分かり易い。また、逆に表示コンテンツを左方向にスクロールさせたいときには、図2(b)に示すように、例えばロータリ・スイッチの下側面部分に左手親指を掛けて、反時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど左向きであり、これまた直感的で分かり易い。但し、ここでは説明を省略したが、上下方向スクロール時と左右方向スクロール時とで、ロータリ・スイッチのモードを切り換える必要がある。

【0030】次いで、小型情報処理機器本体を図1の縦置き表示モードから時計回りに90°だけ回転させた横置き表示モードにしたときについて考えてみる。この場合、図3に示すように、ロータリ・スイッチは横置き

であり、直感的で分かり易い。また、逆に表示コンテンツを下方向にスクロールさせたいときには、図3(a)に示すように、例えばロータリ・スイッチの右側面部分に左手人差し指を掛けて、時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど下向きであり、これまた直感的で分かり易い。

【0031】他方、表示コンテンツを右方向にスクロールさせたいときには、図3(b)に示すように、例えばロータリ・スイッチの上側面部分に左手人差し指を掛けて、時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど右方向であり、直感的で分かり易い。また、逆に表示コンテンツを左方向にスクロールさせたいときには、図3(b)に示すように、例えばロータリ・スイッチの上側面部分に左手人差し指を掛けて、反時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど左向きであり、これまた直感的で分かり易い。但し、ここでは説明を省略したが、上下方向スクロール時と左右方向スクロール時とで、表示スクロール・モードを切り換える必要がある(後述)。

【0032】本発明によれば、表示コンテンツのスクロールをロータリ・スイッチのダイヤル操作のみで行うため、ダイヤルの回転量や回転速度に応じてスクロール量やスクロール速度を直感的に調節できるので、この点でもスクロールの操作性は向上すると言えよう。

【0033】本発明のさらに他の目的、特徴や利点は、後述する本発明の実施例や添付する図面に基づくより詳細な説明によって明らかになるであろう。

【0034】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施例を詳解する。

【0035】A. 携帯情報端末100の外観構成

図4には、本発明を実現するのに適した携帯情報端末100の外観構成を六面図の形態で示している。

【0036】携帯情報端末100は、例えば95.5mm×54mm×14mm程度の縦、横、厚さ寸法を持った略扁平形状の構造体であり、左手だけで保持することができる重量である。以下、端末100本体を縦長に保持した状態を縦置き(Portrait)と言い、横長に保持した状態を横置き(landscape)と言うことにする。

【0037】端末100の本体内部には、8ビットCPU、フラッシュ・メモリ、スピーカ、赤外線送受信機、駆動電源としての単4電池2本などが収納されている(図示しない：B項参照)。

【0038】端末100本体の正面略中央には、320×200ドット(日本語全角で20文字×12行)の液晶表示ディスプレイ11が配設されている。ディスプレイ11には各種コンテンツが縦置き(Portrait)表示又

は横置き (Landscape) 表示される (後述)。表示コンテンツは、例えば、通常の新聞記事の他、株式市況 (Stock Market)、天気予報 (Weather)、交通情報 (Traffic Information) などの Web ページや、電話帳 (Phone Book) や住所録 (Address Book)、カレンダー、スケジュール帳などの PIM データを構成するテキスト・データである。

【0039】端末100本体の左上端部、すなわち、左手で保持したときに親指が当接する個所には、ダイヤル式のロータリ・スイッチ12が配設されている。例えば、Panasonic製のエッジ・ドライブ式エンコーダ“EVQWK”は、ロータリ・スイッチ12として利用可能である。ロータリ・スイッチ12は、時計回り (CW) 及び反時計回り (CCW) の双方向に回転操作可能であり、回転角度に応じたパルスが発生し、ロータリ・エンコーダとして機能する。回転時には24度毎にクリック感を生じさせる。また、ロータリ・スイッチ12は、半径方向に押下操作可能であり、オン・オフ入力として利用可能である。押下操作時にもクリック感がある。

【0040】この種のロータリ・スイッチ12で行える操作としては、「回転」、「押し込み」、「押し続け」、「押し回し」がある。これら各操作を活用することによって、マウスなどの指示装置で行う「ポイント」、「クリック」、「ダブル・クリック」、「プレス」、「ドラッグ」を実現することができる。

【0041】ポイント

マウスのポイント操作を、ロータリ・スイッチ12の回転操作で実現することができる。ロータリ・スイッチ12を回転操作することによって、画面11上のコンテンツを回転方向及び回転量に応じた分だけスクロールすることができる。スクロール方向は、所定の操作によって、縦方向又は横方向のいずれかに設定・切換可能である (後述)。また、最小スクロール単位は、所定の操作によって、カラム/行又はページのいずれかに設定・切換可能である (後述)。また、ロータリ・スイッチ12の回転操作により、画面11上のメニュー (ポップアップ・メニュー) 内の項目を移動することができる。ダイヤルを回すという操作は一次元的であり、対応するオペレーションが直感的に分かり易い。

【0042】クリック

マウスのクリック操作を、ロータリ・スイッチ12の1回だけ押下する操作で実現することができる。例えば、クリックをメニュー項目の選択操作に割り当てることができる。また、ロータリ・スイッチ12の反対側に配設されたキャンセル・ボタン13 (後述) を押下することでクリックによる選択操作を取り消す、という実装形態も可能である。

【0043】プレス

プレスとは、ロータリ・スイッチ12を所定時間 (例え

ば2秒間) 押し続ける動作のことである。例えばプレス操作を携帯情報端末100の電源投入/停止に割り当てることができる。

【0044】ドラッグ

ロータリ・スイッチ12を押下したまま回転操作することによって、マウスのドラッグ操作を実現することができる。このドラッグ操作は、表示画面11上の連続したオブジェクト (例えば文字列など) の選択や移動に利用することができる。

10 【0045】一方、端末100本体の右側面、すなわち左手で保持したときに人指し指が当接する個所には、ボタン式のキャンセル・ボタン13が配設されている。このキャンセル・ボタン13は、キーボード上の「ESC (エスケープ)」キーに該当する機能を割り当てられており、ロータリ・スイッチ12による選択操作を補助するようになっている。ボタン13を設けたのは、メニューの取消などの比較的頻度の高い操作には、別に専用のスイッチを設けた方が操作性が向上すると考えられるからである。ロータリ・スイッチ12とキャンセル・ボタン13による協働的作用についてはC項を参照された

い。

【0046】また、端末100本体の上面右方にはスクロール・モード切換スイッチ14が配設されている。該スイッチ14は、表示画面11上のコンテンツのスクロールを、カラム、ページ (垂直方向)、行、ページ (水平方向) のうちいずれの単位で行うかを選択するために設けられている。

【0047】また、端末100本体の上面略中央には、外部の情報処理機器から赤外線データを受信するためのIR受信部15が配設されている。

【0048】なお、端末100本体の左上端部のロータリ・スイッチ12の操作面は端末100本体の左側面及び上面の両方で露出している、という点に充分留意されたい (このことは図4 (a) の上面図及び図4 (c) の左側面図の双方でロータリ・スイッチ12が現れていることから確認できよう)。

【0049】B. 携帯情報端末100のハードウェア構成

40 図5には、携帯情報端末100の内部ハードウェアの構成を概略的に示している。

【0050】メイン・コントローラであるCPU20は、クロック発振器21から供給される動作クロックを基調にして動作する。CPU20は、例えばセイコー・エプソン製の8ビット・マイクロコンピュータ“SMC-88112”でよい。CPU20の外部ピンは内部バス21に連結しており、内部バス21経由で各部と相互接続されている。

【0051】SRAM23は、リフレッシュ動作が不要なタイプの書き込み可能メモリであり、主としてCPU20の作業エリアとして用いられる。Font ROM2

4は、液晶表示ディスプレイ（LCD）パネル11に表示可能な各キャラクタ・イメージ（すなわちフォント）を格納した読み出し専用メモリである。Font ROM 24は、縦置き表示及び横置き表示のいずれにも対応できるように、縦置き用フォントと横置き用フォントを別個にテーブル化していてもよい。EEPROM 25は、所定条件下でのみデータ消去可能なタイプの読み出し専用メモリであり、主として各部をハードウェア操作するための制御コードや製造番号などのセキュリティ・データを恒久的に格納するのに用いられる。本発明に係る端末100のオペレーションは、EEPROM 25中の制御コードという形態でも提供される。

【0052】IRコントローラ26は、IR受信部15で受容したIRデータを処理してコンピュータ・データとして取り込むための専用コントローラ・チップである。

【0053】参照番号11は液晶表示ディスプレイ・パネルである。CPU 11はFont ROM 24中のフォント・イメージを用いてディスプレイ11を駆動する。

【0054】ロータリ・スイッチ12、キャンセル・ボタン13、及びスクロール・モード切換ボタン14は、端末100に設けられた入力装置である（前述）。CPU 20は、ロータリ・スイッチ12、キャンセル・ボタン13、及びスクロール・モード切換ボタン14の各々の入力内容を制御コードに基づいて解釈し、且つ、ディスプレイ11の表示内容を制御する（例えばコンテンツをスクロールする）ようになっている。また、CPU 20は、トーン・ダイアラ27をしてスピーカ28に所定波長の音声を発生させるようになっている。

【0055】なお、携帯情報端末100を構成するためには、図5に示した以外にも多くの電気回路等が必要である。但し、これらは当業者には周知であり、また、本発明の要旨を構成するものではないので、本明細書中では省略している。また、図面の錯綜を回避するため、図中の各ハードウェア・ブロック間の接続も一部しか図示していない点を了承されたい。

【0056】C. 携帯情報端末100の動作特性

前項までで、本発明を具現する携帯情報端末100のハードウェア及びソフトウェア構成を説明してきた。本項では、図6乃至図18を参照しながら、該端末装置100の動作とともに本発明の作用について説明することにする。

【0057】C-1. 初期モード（メイン・メニュー）

図6は、携帯情報端末100の電源投入時における初期（メイン・メニュー）モード下における動作特性を示した状態遷移図である。該状態遷移図に示すオペレーションは、例えばEEPROM 25に格納された制御コードという形態で実現される。

【0058】電源オフ状態でキャンセル・ボタン13を2秒間押し続けると、電源が投入され、端末100は初

期モードとなり、ディスプレイ11にはメイン・メニューが表示される。逆に初期モード下でロータリ・スイッチ12を2秒間押し続けると、電源オフ状態に戻る。

【0059】図9には、ディスプレイ11に表示されたメイン・メニューを概略表示している。図示の通り、初期モードでは縦置き（Portrait）表示がデフォルト設定されている。メイン・メニューには、最上段のコンフィギュレーション・メニュー“Text/PIM Browser Ver 1.0”の他、“Asahi Flash News”、“National News”、“Business News”…などのメニュー項目が用意されている。但し、コンフィギュレーション・メニュー以外のメニュー項目は、ユーザ・プログラマブルであり、追加・削除・変更が可能である。

【0060】メイン・メニュー上で現在選択中の項目は、反転表示（若しくは強調表示：メニュー・フォーカス）されている。図9では項目“Business News”が選択中である。この状態で、ユーザはロータリ・スイッチ12を時計回りに1クリック相当だけ回転操作することにより、メニュー・フォーカスを一段上にシフトさせることができる。この場合には、図10に示すように、1つ上段の“National News”にメニュー・フォーカスが移る。逆に、ロータリ・スイッチ12を反時計回りに1クリック相当だけ回転操作することにより、メニュー・フォーカスを一段下にシフトさせることができる。この場合には、図11に示すように、1つ下段の“Sports News”にメニュー・フォーカスが移る。要するに、回転方向と回転操作量に応じてメニュー・フォーカスがシフトする訳である。

【0061】所望のメニュー項目上にメニュー・フォーカスを置いたところで、さらにもう一度ロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、メニュー項目の選択が確定し、選択された項目のコンテンツを表示した画面に遷移する。例えば、最上段のコンフィギュレーション・メニュー“Text/PIM Browser Ver 1.0”をメニュー・フォーカスしてロータリ・スイッチ12を押下すると、表示コンテンツは図12に示すコンフィギュレーション・メニューに切り替わる。また、“National News”にメニュー・フォーカスしたところでロータリ・スイッチ12を押下すると、表示コンテンツは国内ニュース記事のドキュメントに切り替わる（図示しない）。なお、コンフィギュレーション・メニューは、字義通り、ディスプレイ11の表示構成を設定するためのメニュー画面である（次パラグラフ参照）。

【0062】図12に示す通り、コンフィギュレーション・メニュー画面には、表示方向を縦置き（Portrait）又は横置き（Landscape）のいずれかを択一的に選択するための“Portrait/Landscape”、行間隔を選択するための“Wide space/Narrow space”、自動改行を設定・解除するための“Wrap on/Wrap off”、処理時のビープ音発生をオン・オフするための“Beep on/Beep off”、ダイヤル

・ビープ音発生をオン・オフするための“Dial beep on/Dial beep off”などの各メニュー項目が用意されている。各メニュー項目はいずれも二者択一的であり、現在選択中の方に接頭辞としてのアスタリスク(“*”)がマークされている。同図中では、縦置き(Portrait)、広い行間隔(“Wide space”)、自動改行オフ(“Wrap off”)、ビープ・オン(“Beep on”)、ダイヤル・ビープ・オフ(“Dial beep off”)が選択されている。各メニュー項目は、相反する設定項目同士のペアで構成され、そのうち片方のみ択一的に設定される点に留意された

【0063】ここで、コンフィギュレーションの設定変更操作を、縦置き(Portrait)表示から横置き(Landscape)表示に変更するときを例に採って、説明しておく。コンフィギュレーション・メニュー画面上でロータリ・スイッチ12を回転操作すると、その回転方向及び回転操作量に応じてメニュー・フォーカスが移動するのは、メイン・メニュー画面上におけるそれ(前述)と略同一である。まず、ロータリ・スイッチ12を適当に回転操作して、項目“Landscape”上にメニュー・フォーカスを合わせ(図13)、次いで、ロータリ・スイッチ12を押下する。この結果、表示モードは横置きに変更され、項目“Landscape”にアスタリスクがマークされるとともにペア項目“Portrait”のアスタリスクが外される(図示しない)。

【0064】所望のコンフィギュレーションを選択し終わると、該メニューの最下段“Set”にメニュー・フォーカスを移してロータリ・スイッチ12を押下すると、アスタリスクでマークされた各項目がコンフィギュレーションとして再設定されるとともに、メイン・メニューに

復帰する。

【0065】再び図9に戻って、メイン・メニュー画面について説明する。メニュー画面上でコンフィギュレーション・メニュー以外のメニュー項目上にメニュー・フォーカスを置いた状態で、ロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、フォーカス中のメニュー項目の選択が確定し、選択されたメニュー項目のコンテンツ表示画面に遷移する。例えば図9上で該押下操作を行うと、項目“Business News”が選択されて、該メニュー項目のドキュメントがコンフィギュレーションの設定に従ってディスプレイ11上に表示される(図示しない)。例えば、縦置き表示にコンフィギュレーション設定されていれば、縦置き表示モードに遷移し(図6、7中の矢印(P):C-2項参照)、横置き表示にコンフィギュレーション設定されていれば、横置き表示モードに遷移する(図6、8中の矢印(L):C-3項参照)。

【0066】また、メイン・メニュー・モード下でキャンセル・ボタン13を1回だけ押下すると、赤外線(IR)通信によるデータ・ダウンロード・モードに遷移する。データ・ダウンロード・モードでは、外部のホスト

PC(但し、ホストPCはIR送信機能とダウンロード・データを持っていることを前提とする)から、IR通信により所望のデータを取得することができる。取得データには、通常の新聞記事の他、株式市況(Stock Market)、天気予報(Weather)、交通情報(Traffic Information)などのWebページや、電話帳(Phone Book)や住所録(Address Book)、カレンダー、スケジュール帳などのPIMデータなどのテキスト・データであり、各メニュー項目のコンテンツとなる。但し、メニュー項目はユーザ・プログラマブルであり、追加・削除・変更が可能である。赤外線通信モードからメイン・メニュー・モードに復帰するには、キャンセル・ボタン13をもう1回だけ押下すればよい。データ・ダウンロード動作の詳細については、D項を参照されたい。

【0067】なお、IRデータ・ダウンロード・モード及びコンフィギュレーション・メニュー・モード下でキャンセル・ボタン13を2秒間押下し続けると、端末100の電源がオフされる。

【0068】C-2. 縦置き表示(Portrait)モード

図7は、携帯情報端末100の縦置き表示(Portrait)モード下における動作特性を示した状態遷移図である。該状態遷移図に示すオペレーションは、例えばEEPROM25に格納された制御コードという形態で実現される。また、縦置き表示モードでは、ユーザは、図1に示すような姿勢で、且つ、ロータリ・スイッチ12に左手親指を掛けながら、端末100本体を保持すればよい。

【0069】縦置き表示にコンフィギュレーション設定した状態で、メイン・メニュー上の所望の項目を選択する(すなわち、項目にメニュー・フォーカスをセットしてからロータリ・スイッチ12を1回押下する)と、選択されたメニュー項目の表示コンテンツが縦置き表示される(図6、7中の矢印(P))。また、横置き表示モード下でコンフィギュレーションを変更した(後述)後、ロータリ・スイッチ12を1回押下して選択確定すると、コンテンツの表示が横置きから縦置きに切り換えられる(図7、8中の矢印(P2))。

【0070】図15には、ディスプレイ11上にコンテンツが縦置き表示された様子を模式的に示している。表示画面上のアルファベットの羅列は、表示されたキャラクタの向きを暗示すると理解されたい。この状態でキャンセル・ボタン13を1回だけ押下するとメイン・メニュー・モードに復帰し(図6、7中の矢印(C))、キャンセル・ボタン13を2秒間押下し続けると、電源オフ状態となる(図6、7中の矢印(O))。

【0071】この縦置き表示された状態で、さらにロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、図16に示すように、ディスプレイ11上にポップアップ・メニューがオープンする。このポップアップ・メニューは、コンフィギュレーション・メニュー・モードに入ることなく、コンフィギュレーションの設定を動的に変更するた

めに用意されたものである。

【0072】ポップアップ・メニュー上でのメニュー・フォーカスの合わせ方は、メイン・メニュー・モードにおけるそれと略同一である。すなわち、ロータリ・スイッチ12を時計回りに1クリック分だけ回転操作する毎にメニュー・フォーカスは1段ずつ上昇し、逆に、ロータリ・スイッチ12を反時計回りに1クリック分だけ回転操作する毎にメニュー・フォーカスは1段ずつ降下する。因に図16では、項目“Portrait/Landscape”上にメニュー・フォーカスが置かれている。ポップアップ・メニュー上でコンフィギュレーションの設定を変更する（次パラグラフ参照）か、あるいは項目“Close”上でロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、ポップアップ・メニューがクローズして、コンフィギュレーションが変更されたドキュメント表示画面となる。また、ポップアップ・メニュー表示中にキャンセル・ボタン13を2秒間押下し続けると、電源オフ状態となる（図6、7中の矢印（O））。

【0073】ポップアップ・メニュー上で、項目“Portrait/Landscape”にメニュー・フォーカスを合わせてロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、表示モードが縦置きから、図17に示すような横置きに切り換えられる。また、プログラム制御は横置き表示モードに切り換えられる（図7、8の矢印（L2）：後述）。

【0074】また、ポップアップ・メニュー上で、項目“Wrap on/off”にメニュー・フォーカスを合わせてロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、自動改行オン状態であればオフに、オフ状態であればオンに切り換えられ、コンテンツの表示が変更する。

【0075】また、ポップアップ・メニュー上で、項目“Wide/Narrow space”にメニュー・フォーカスを合わせてロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、行間隔が広⇒狭、または狭⇒広という具合に切り替わる。このようにロータリ・スイッチ12のみの操作でコンフィギュレーションを簡単に切り換えられるのは、コンフィギュレーションの各メニュー項目が択一的な項目同士のペアで構成される、という点にも依拠する。

【0076】選択されたメニュー項目のコンテンツ（すなわちドキュメント）を表示しているときに、ロータリ・スイッチ12を押しながら回転操作することによってスクロール・モードを切り換えることができる。ここでいうスクロール・モードとは、スクロール方向と一回の操作当たりのスクロール量を意味する。ロータリ・スイッチ12を時計回りに1クリック分だけ押し回す毎に、カラム（すなわち横方向に1桁単位）→ページ（横方向に1画面単位）→行（すなわち縦方向に1行単位）→ページ（縦方向に1画面単位）→カラム→…という順に切り替わる。また、ロータリ・スイッチ12を反時計回りに1クリック分だけ押し回す毎に、カラム→ページ（縦方向）→行→ページ（横方向）→カラム→…という順に

切り替わる。なお、スクロール・モードの切り換え操作にモード切り換えボタン14を割り当てることも可能であるが、ここでは詳解しない。

【0077】表示コンテンツのスクロールは、左手親指を用いることで容易に実現される。縦方向スクロール・モード下（但し行単位、ページ単位の双方を含む）で、上方向にスクロールしたいときにはロータリ・スイッチ12を時計回りに回転操作し、また、下方向にスクロールしたいときにはロータリ・スイッチ12を反時計回りに回転操作すればよい（図1（a）を参照）。この場合、ロータリ・スイッチ12の時計回りの操作は端末100本体の左側面を上方に擦る操作に類似し、また、ロータリ・スイッチ12の反時計回りの操作は端末100本体の左側面を下方に擦る操作に類似している。言い換えればスイッチ12に付与する操作方向が画面のスクロール方向に近似しているので、操作が直感的に分かり易い。

【0078】また、横方向スクロール・モード下（但し桁単位、ページ単位の双方を含む）で、右方向にスクロールしたいときにはロータリ・スイッチ12を時計回りに回転操作し、また、左方向にスクロールしたいときにはロータリ・スイッチ12を反時計回りに回転操作すればよい（図1（b）を参照）。この場合、ロータリ・スイッチ12の時計回りの操作は端末100本体の上面を右方に擦る操作に類似し、また、ロータリ・スイッチ12の反時計回りの操作は端末100本体の上面を左方に擦る操作に類似している。言い換えればスイッチ12に付与する操作方向が画面のスクロール方向に近似しているので、これまた操作が直感的に分かり易い。

【0079】C-3. 横置き表示（Landscape）モード
図8は、携帯情報端末100の横置き表示（Landscape）モード下における動作特性を示した状態遷移図である。該状態遷移図に示すオペレーションは、例えばEEPROM25に格納された制御コードという形態で実現される。また、横置き表示モードでは、ユーザは、図3に示すような姿勢で、且つ、ロータリ・スイッチ12に左手人差し指を掛けながら、端末100を保持すればよい。

【0080】横置き表示にコンフィギュレーション設定した状態で、メイン・メニュー上の所望の項目を選択する（すなわち、項目にメニュー・フォーカスをセットしてからロータリ・スイッチ12を1回押下する）と、選択されたメニュー項目のコンテンツが横置き表示される（図6、8中の矢印（L））。また、縦置き表示モード下でコンフィギュレーションを変更した（後述）後、ロータリ・スイッチ12を1回押下して選択確定すると、コンテンツの表示が縦置きから横置きに切り換えられる（図7、8中の矢印（L2））。

【0081】図17には、ディスプレイ11上にコンテンツが横置き表示された様子を模式的に示している。表

示画面上のアルファベットの羅列は、表示されたキャラクタの向きを暗示すると理解されたい。この状態でキャンセル・ボタン13を1回だけ押下するとメイン・メニュー・モードに復帰し(図6, 8中の矢印(C))、キャンセル・ボタン13を2秒間押下し続けると、電源オフ状態となる(図6, 8中の矢印(O))。

【0082】この縦置き表示された状態で、さらにロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、図18に示すように、ディスプレイ11上にポップアップ・メニューがオープンする。このポップアップ・メニューは、コンフィギュレーション・メニュー・モードに入ることなく、コンフィギュレーションの設定を動的に変更するために用意されたものである。

【0083】ポップアップ・メニュー上でのメニュー・フォーカスの合わせ方は、メイン・メニュー・モードにおけるそれと略同一である。すなわち、ロータリ・スイッチ12を時計回りに1クリック分だけ回転操作する毎にメニュー・フォーカスは1段ずつ上昇し、逆に、ロータリ・スイッチ12を反時計回りに1クリック分だけ回転操作する毎にメニュー・フォーカスは1段ずつ降下する。因に図18では、項目"Portrait/Landscape"上にメニュー・フォーカスが置かれている。ポップアップ・メニュー上でコンフィギュレーションの設定を変更する(次パラグラフ参照)か、あるいは項目"Close"上でロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、ポップアップ・メニューがクローズして、コンフィギュレーションが変更されたドキュメント表示画面となる。また、ポップアップ・メニュー表示中にキャンセル・ボタン13を2秒間押下し続けると、電源オフ状態となる(図6, 8中の矢印(O))。

【0084】ポップアップ・メニュー上で、項目"Portrait/Landscape"にメニュー・フォーカスを合わせてロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、表示モードが横置きから、図15に示すような縦置きに切り換えられる。また、プログラム制御は縦置き表示モードに切り換えられる(図7, 8の矢印(P2): 前述)。

【0085】また、ポップアップ・メニュー上で、項目"Wrap on/off"にメニュー・フォーカスを合わせてロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、自動改行オン状態であればオフに、オフ状態であればオンに切り換えられ、コンテンツの表示が変更する。

【0086】また、ポップアップ・メニュー上で、項目"Wide/Narrow space"にメニュー・フォーカスを合わせてロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、行間隔が広⇒狭、または狭⇒広という具合に切り替わる。このようにロータリ・スイッチ12のみの操作でコンフィギュレーションを簡単に切り換えられるのは、コンフィギュレーションの各メニュー項目が択一的な項目同士のペアで構成される、という点にも依拠する。

【0087】選択されたメニュー項目のコンテンツ(す

なわちドキュメント)を表示しているときに、ロータリ・スイッチ12を押しながら回転操作することによってスクロール・モードを切り換えることができる。ここでいうスクロール・モードとはスクロール方向と一回の操作当たりのスクロール量を意味する。ロータリ・スイッチ12を時計回りに1クリック分だけ押し回す毎に、行(すなわち縦方向に1行単位)→ページ(縦方向に1画面単位)→カラム(すなわち横方向に1桁単位)→ページ(横方向に1画面単位)→行→…という順に切り替わる。また、ロータリ・スイッチ12を反時計回りに1クリック分だけ押し回す毎に、行→ページ(横方向)→カラム→ページ(縦方向)→行→…という順に切り替わる。なお、スクロール・モードの切り換え操作にモード切り換えボタン14を割り当てることも可能であるが、ここでは詳解しない。

【0088】表示コンテンツのスクロールは、左手人差し指を用いることで容易に実現される。縦方向スクロール・モード下(但し行単位、ページ単位の双方を含む)で、上方向にスクロールしたいときにはロータリ・スイッチ12を反時計回りに回転操作し、また、下方向にスクロールしたいときにはロータリ・スイッチ12を時計回りに回転操作すればよい(図3(a)を参照)。この場合、ロータリ・スイッチ12の反時計回りの操作は端末100本体の右側面を上方に擦る操作に類似し、また、ロータリ・スイッチ12の時計回りの操作は端末100本体の右側面を下方に擦る操作に類似している。言い換えればスイッチ12に付与する操作方向が画面のスクロール方向に近似しているので、操作が直感的に分かり易い。

【0089】また、横方向スクロール・モード下(但し桁単位、ページ単位の双方を含む)で、右方向にスクロールしたいときにはロータリ・スイッチ12を時計回りに回転操作し、また、左方向にスクロールしたいときにはロータリ・スイッチ12を反時計回りに回転操作すればよい(図3(b)を参照)。この場合、ロータリ・スイッチ12の時計回りの操作は端末100本体の上面を右方に擦る操作に類似し、また、ロータリ・スイッチ12の反時計回りの操作は端末100本体の上面を左方に擦る操作に類似している。言い換えればスイッチ12に付与する操作方向が画面のスクロール方向に近似しているので、これまた操作が直感的に分かり易い。

【0090】D. 携帯情報端末100とホストPCとのIR通信

本実施例に係る携帯情報端末100が赤外線(IR)通信機能を具備している点は既にB項及びC項で述べた。すなわち、初期モード(メイン・メニューをオープンした状態)でキャンセル・ボタン13を1回だけ押下することにより、本端末100はIR受信モードに移移する。赤外線通信を行う意義は、ケーブル接続を要しない、通信モジュールが小型・軽量・安価である、電波の

ような規制や免許による制約がない、などの点にある。以下、携帯情報端末100とホストPCとのIR通信動作について説明する。

【0091】ダウンロード・データのコンテンツの例としては、通常の新聞記事、株式市況 (Stock Market)、天気予報 (Weather)、交通情報 (Traffic Information) などのWebページや、電話帳 (Phone Book) や住所録 (Address Book)、カレンダー、スケジュール帳PIMデータなどが挙げられる。ホストPCは、このようなダウンロード・データを予め用意していることを前提とする。また、シームレスなデータ転送を実現するために、ホストPCは、原データを、端末100が取扱い可能なサイズ及びフォーマットに変換したダウンロード・データにして常時スタンバイしている。例えば、ホストPCは、定期的にインターネットに接続し、登録されているWebページのコンテンツをアップデートする。また、端末100では扱えないWebページ中の画像データを削除しておく。また、例えばロータス・オーガナイズのようなPIMアプリケーションを用いて編集したPIMデータを、端末100上で処理可能なデータ・サイズ及びフォーマットに加工して保持しておく (図19参照)。

【0092】ホストPC側でダウンロード・データを確保したところで、ユーザは、ホストPCをIR送信状態にセットする。なお、IR通信プロトコルは、“IrDA (Infra-red Data Association)”によって標準化されている。このうちデータ・リンクに関するプロトコルは“IrLAP”と呼ばれる。IrLAPの典型的な通信手順は、「局発見」、「コネクション」、「情報交換」、「コネクション切断」、で構成される。本実施例では、送信状態のホストPCは、データ送信時以外は常にXIDコマンド (“XIDコマンド”は局発見のためのフレーム) を送出し、且つUAレスポンスを受け取る (後述) まではこのフェーズが続くものとする (図20参照)。

【0093】一方、ユーザが携帯情報端末100にデータをダウンロードしたくなったときには、初期モード (メイン・メニューをオープンした状態) でキャンセル・ボタン13を1回だけ押下してIR受信モードに切り換えるとともに、端末100のIR受信部15をホストPCから送信される赤外線を受信可能範囲に置く。この結果、端末100はXIDレスポンスというフレームを発してXIDコマンドに肯定応答して、局発見が成立する (図21参照)。XIDコマンド及びレスポンスの各フレームには自分のデバイス・アドレスが含まれており、互いのアドレスを確認し合うことができる。なお、ここで言うXIDコマンド/レスポンス・ルーチンは、IR通信は“Serial Infrared Link Access Protocol (IrLAP) Ver 1.0”の6. 8章で記述された“Discovery Procedure”全体を指すものとする。

【0094】次いで、ホストPCと端末100の間でコネクションの設定が行われる。ここで言うコネクション設定とは、両装置間でフレームの通信速度やデータ・サイズを交渉して決める手続のことを指す。コネクションの設定のために、ホストPCはSNRM (Set Normal Response Mode) フレームを送出する。他方の端末100は、これを受け入れるときにはUA (Unnumbered Acknowledgement) フレームを、受け入れないときにはDM (Disconnected Mode) フレームを返す (図22参照)。

【0095】ホストPCがUAフレームを受理してコネクションが設定されると、ようやく情報交換が可能な状態となる。本実施例では、ホストPCから端末100に対して一方方向にデータが転送される。データはI (Information) フレームと呼ばれるフレームの形態で送信される (図23参照)。

【0096】所定のデータ転送が完了すると、コネクション切断が行われる。すなわち、ホストPCは、ダウンロード・データを転送し終わると、コネクション切断を要求するためのDISC (Disconnection) フレームを送信する (図24参照)。これを受けた端末100は、UAフレームを送信し、切断手続が完了する (図25参照)。

【0097】コネクションが切断された後は、両装置は通信状態を初期化する。但し、本実施例のホストPCは、図20に示す局発見モードに復帰し、送信状態が解かれな限り、XIDコマンドを送信して局発見を試行し続ける。

【0098】本実施例によれば、携帯情報端末100のユーザは、メイン・メニュー・モード下でキャンセル・ボタン13をワンプッシュするだけで、所望のデータをシームレスに取得できる、という点を充分理解された。

【0099】なお、本実施例において、ホストPCは局発見のためのXIDコマンド・フレームを絶えず出力することになる。しかしながら、赤外線出力は12インチ・サイズ前後の液晶表示ディスプレイの数パーセントの消費電力しかない。したがって、ホストPCがバッテリー駆動式PCであっても、XIDコマンドの継続的出力がバッテリー持続時間に与えるダメージは極めて小さい。

【0100】E. 追補

以上、特定の実施例を参照しながら、本発明について詳解してきた。しかしながら、本発明の要旨を逸脱しない範囲で当業者が該実施例の修正や代用を成し得ることは自明である。例えば移動無線端末やコードレス電話機、電子手帳などの、比較的小さい表示画面を持った各種小型電気・電子機器に対しても、本発明を適用することができる。

【0101】また、本実施例では、ユーザは利き腕で日常業務を遂行中という暗黙の前提条件に基づき、携帯情

報端末 100 を左手で保持し、且つ、左手親指が当接するように、ロータリ・スイッチ 12 を端末 100 本体の左上端部に配設した。しかしながら、ユーザが右手で端末 100 本体を保持することを想定してロータリ・スイッチ 12 を本体の右上端部に配設する、という程度の変形が本発明の要旨に含まれることは言うまでもない。

【0102】要するに、例示という形態で本発明を開示してきたのであり、限定的に解釈されるべきではない。本発明の要旨を判断するためには、冒頭に記載した特許請求の範囲の欄を参照すべきである。

【0103】

【発明の効果】以上詳記したように、本発明によれば、比較的小さい表示画面を持つ小型情報処理機器であって、該表示画面上のコンテンツを縦置き及び横置きに変換することができる、優れた小型情報処理機器を提供することができる。

【0104】また、本発明によれば、縦置き及び横置きの各表示モードにおいて夫々に好適な表示コンテンツのスクロールを実現することができる、優れた小型情報処理機器を提供することができる。

【0105】また、本発明によれば、単一の回転操作部若しくはロータリ・スイッチを用いて、縦置き及び横置きの各表示モードにおいて夫々に好適なスクロール機能を実現することができる、優れた小型情報処理機器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は、小型情報処理機器を縦置きにした状態でのスクロール操作の様子を描いた図である。

【図 2】図 2 は、小型情報処理機器本体を図 1 の縦置き状態から反時計回りに 90° だけ回転させた横置きにしたときのスクロール操作の様子を描いた図である。

【図 3】図 3 は、小型情報処理機器本体を図 1 の縦置き状態から時計回りに 90° だけ回転させた横置きにしたときのスクロール操作の様子を描いた図である。

【図 4】図 4 は、本発明を実現するのに適した携帯情報端末 100 の外観構成を示した六面図である。より具体的には、同図 (a) は上面図、同図 (b) は正面図、同図 (c) は左側面図、同図 (d) は右側面図、同図 (e) は底面図、同図 (f) は背面図である。

【図 5】図 5 は、携帯情報端末 100 の内部ハードウェアの構成を示したブロック図である。

【図 6】図 6 は、携帯情報端末 100 の動作特性を示した状態遷移図であり、より具体的には、電源投入時における主画面モード下における状態遷移図である。

【図 7】図 7 は、携帯情報端末 100 の動作特性を示した状態遷移図であり、より具体的には、縦置き表示 (Portrait) モード下における状態遷移図である。

【図 8】図 8 は、携帯情報端末 100 の動作特性を示した状態遷移図であり、より具体的には、横置き表示 (Landscape) モード下における状態遷移図である。

【図 9】図 9 は、ディスプレイ 11 に表示されたメイン・メニューを概略表示した図である。

【図 10】図 10 は、メイン・メニュー画面上での項目選択操作を説明するための図である。

【図 11】図 11 は、メイン・メニュー画面上での項目選択操作を説明するための図である。

【図 12】図 12 は、コンフィギュレーション・メニュー画面上での項目選択操作を説明するための図である。

【図 13】図 13 は、コンフィギュレーション・メニュー画面上での項目選択操作を説明するための図である。

【図 14】図 14 は、コンフィギュレーション・メニュー画面上での項目選択操作を説明するための図である。

【図 15】図 15 は、ディスプレイ 11 上にコンテンツが縦置き表示された様子を模式的に示した図である。

【図 16】図 16 は、縦置き表示されたコンテンツ上にポップアップ・メニューがオープンした様子を示した図である。

【図 17】図 17 は、ディスプレイ 11 上にコンテンツが横置き表示された様子を模式的に示した図である。

【図 18】図 18 は、横置き表示されたコンテンツ上にポップアップ・メニューがオープンした様子を示した図である。

【図 19】図 19 は、ホスト PC と携帯情報端末 100 との間の IR 通信オペレーションの様子を模式的に示した図であり、より具体的には、ホスト PC がダウンロード・データを確保した様子を示した図である。

【図 20】図 20 は、ホスト PC と携帯情報端末 100 との間の IR 通信オペレーションの様子を模式的に示した図であり、より具体的には、ホスト PC が局発見のための XID コマンドを送信する様子を示した図である。

【図 21】図 21 は、ホスト PC と携帯情報端末 100 との間の IR 通信オペレーションの様子を模式的に示した図であり、より具体的には、端末 100 が XID コマンドに応答して XID レスポンスを返す様子を示した図である。

【図 22】図 22 は、ホスト PC と携帯情報端末 100 との間の IR 通信オペレーションの様子を模式的に示した図であり、より具体的には、両者間でコネクション設定を行う様子を示した図である。

【図 23】図 23 は、ホスト PC と携帯情報端末 100 との間の IR 通信オペレーションの様子を模式的に示した図であり、より具体的には、ホスト PC が端末 100 に対してデータをダウンロードする様子を示した図である。

【図 24】図 24 は、ホスト PC と携帯情報端末 100 との間の IR 通信オペレーションの様子を模式的に示した図であり、より具体的には、ホスト PC がコネクション切断を要求する DISC コマンドを送信する様子を示した図である。

【図 25】図 25 は、ホスト PC と携帯情報端末 100

27

との間のIR通信オペレーションの様子を模式的に示した図であり、より具体的には、端末100がDISCコマンドにตอบสนองしてUAレスポンスを返す様子を示した図である。

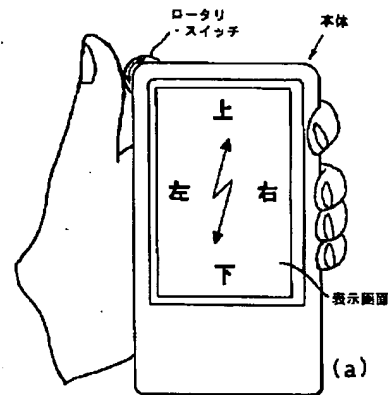
【符号の説明】

11…液晶表示ディスプレイ、12…ロータリ・スイツ

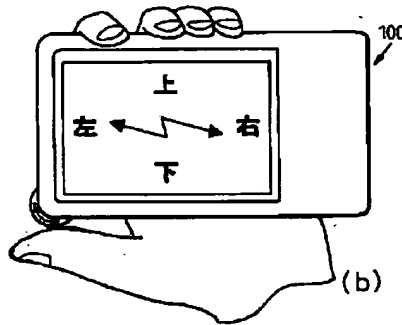
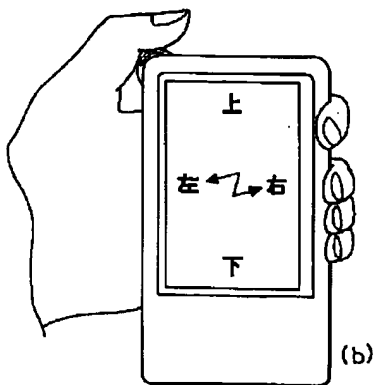
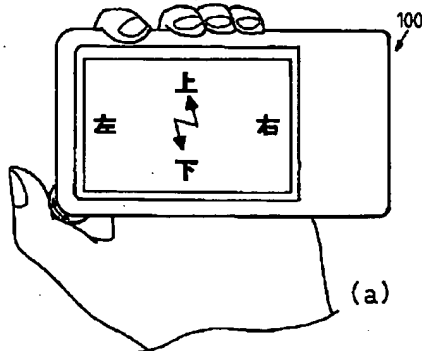
28

チ、13…キャンセル・ボタン、14…スクロール・モード切替ボタン、15…IR受信部、20…CPU、21…クロック発振器、22…内部バス、23…SRAM、24…FontROM、25…EEPROM、26…IRコントローラ、27…トーン・ダイアラ、28…スピーカ、100…携帯情報端末。

【図1】



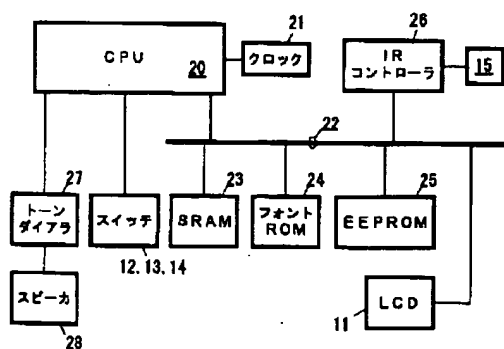
【図2】



【図9】

【図10】

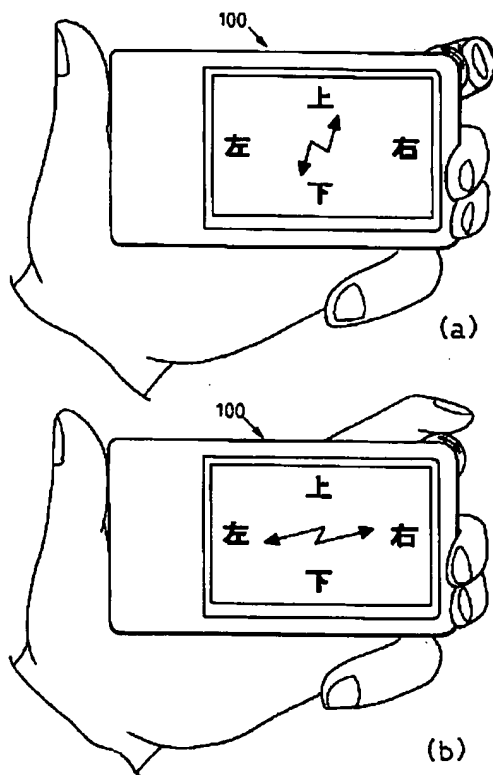
【図5】



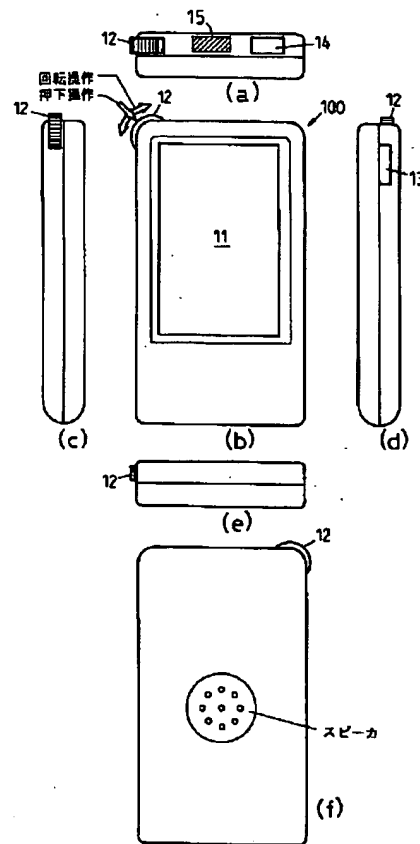
	1	2
	123456789012345678901234	
01	Text/PIB Browser Ver. 1.0	
02	Asahi Flash News	
03	National News	
04	Business News	
05	Sports News	
06	Editorial	
07	Column	
08	Weather Report	
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

	1	2
	123456789012345678901234	
01	Text/PIB Browser Ver. 1.0	
02	Asahi Flash News	
03	National News	
04	Business News	
05	Sports News	
06	Editorial	
07	Column	
08	Weather Report	
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

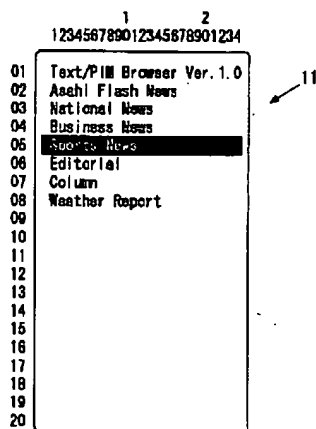
【図3】



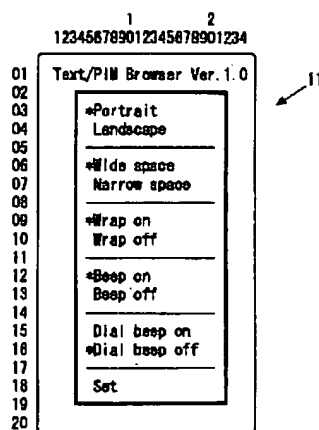
【図4】



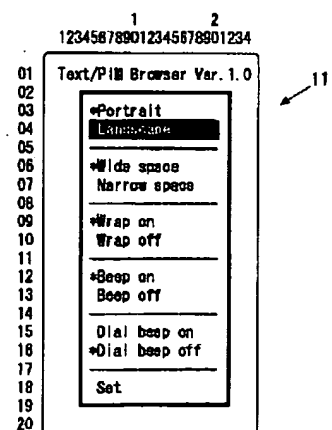
【図11】



【図12】



【図13】



[illegible]

ドキュメント表示 (縦置き表示)

ポップアップ・メニュー

自動改行 オン/オフ

メニュー・フォーカスアップ

メニュー・フォーカスをダウン

キャンセル・ボタン 13を2秒間押下げ

ロータリ・スイッチ12を瞬時押下げ

キャンセル・ボタン 13を瞬時押下げ

「クローズ」上でロータリ・スイッチ12を瞬時押下げ

ロータリ・スイッチ12を瞬時押下げ

「Portrait /Landscape」にメニュー・フォーカスを合わせてロータリ・スイッチ12を瞬時押下げ

「Wrap on/off」上でロータリ・スイッチ12を瞬時押下げ

(O) (O) (C)

(P) (P2) (L2)

ドキュメント表示 (鑑置き表示)

キャンセル・ボタン 13を2秒間押下げ

ロータリ・スイッチ12を瞬時押下げ

「クローズ」上でロータリ・スイッチ12を瞬時押下げ

ロータリ・スイッチ12を瞬時押下げ

「Portrait/Landscape」にメニュー・フォーカスを合わせてロータリ・スイッチ12を瞬時押下げ

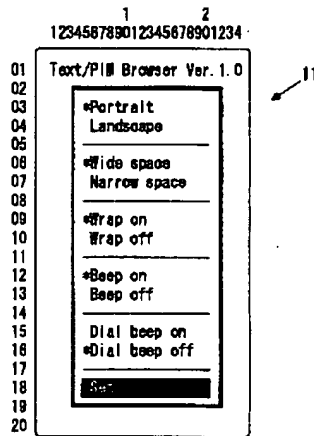
「Wrap on/off」上でロータリ・スイッチ12を瞬時押下げ

自動改行 オン/オフ

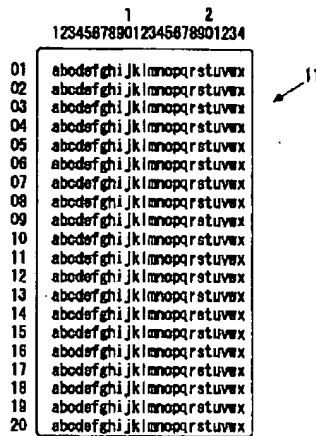
メニュー・フォーカスをアップ

メニュー・フォーカスをダウン

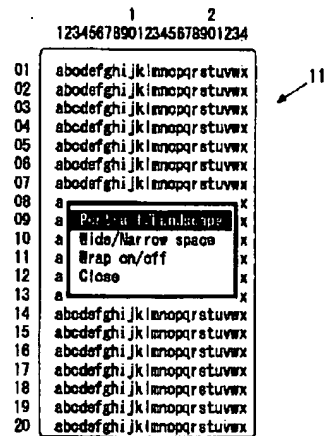
【図14】



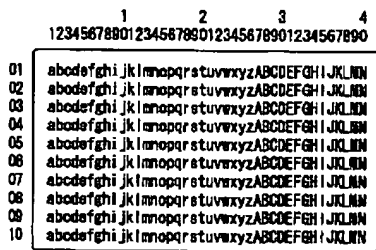
【図15】



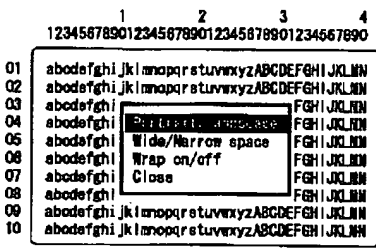
【図16】



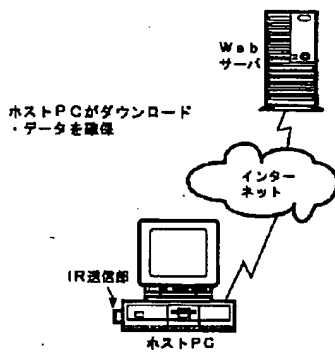
【図17】



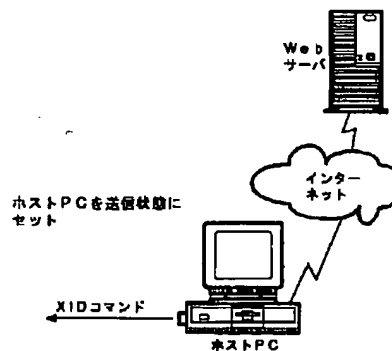
【図18】



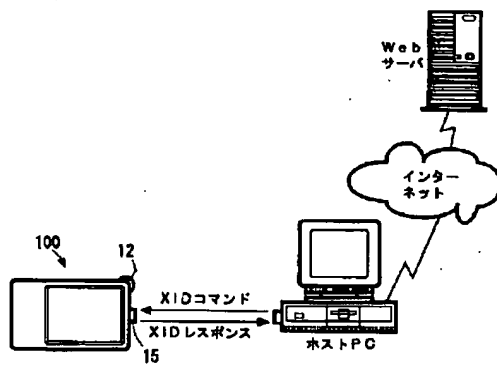
【図19】



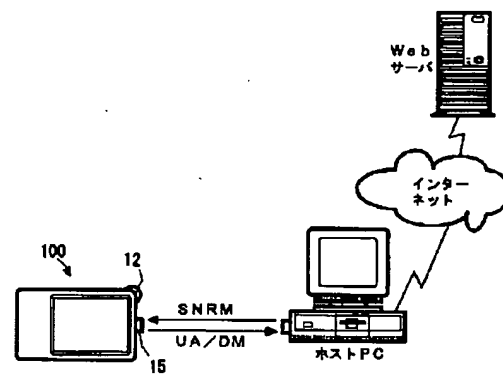
【図20】



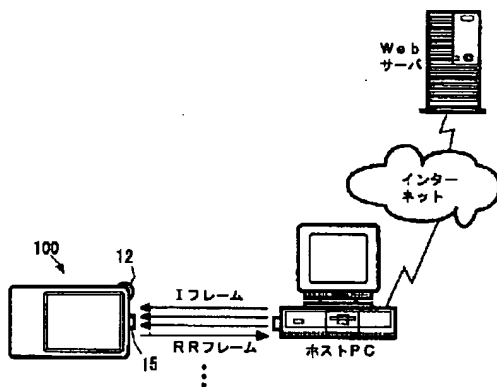
【図21】



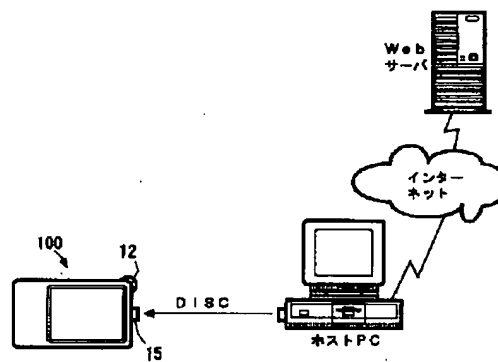
【図22】



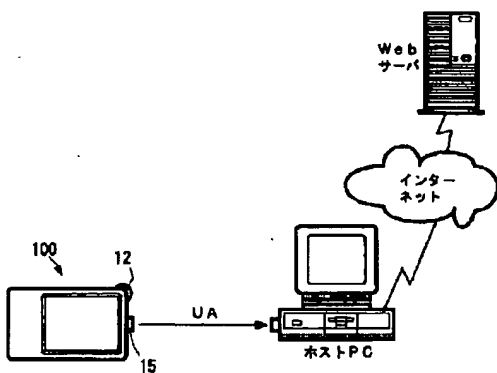
【図23】



【図24】



【図25】



フロントページの続き

(72)発明者 椎 尾 一 郎
神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(72)発明者 村 田 浩 樹
神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(72)発明者 相 原 達
神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内